

**Frihandelsavtalen mellom  
Norge (EFTA) og Singapore:**  
betydningen av rettslig sikkerhet for  
bilateral handel

av

Cicilie Blakkisrud

**Masteroppgave ved økonomisk institutt**

**Mai 2015**



**UNIVERSITETET  
I OSLO**

## **Forord**

Veileder: Andreas Moxnes

Denne masteroppgaven er skrevet som en avslutning på masterprogrammet  
Samfunnsøkonomi ved Universitet i Oslo.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder Andreas Moxnes for gode innspill, datamateriale og  
upåklagelig veiledning. I tillegg ønsker jeg å takke Siv-Elisabeth Skjelbred for god hjelp i  
STATA og Kristoffer Thorkelsen for korrekturlesning.

---

Cicilie Blakkisrud Oslo Mai 2015

**Frihandelsavtalen mellom  
Norge (EFTA) og Singapore:  
betydningen av rettslig sikkerhet for bilateral handel**

**av**

**Cicilie Blakkisrud**

**Master i Samfunnsøkonomi**

Universitetet i Oslo, 2015

Veileder: Andreas Moxnes

---

Arbeidet gjort i min masteroppgave utforsker effekter av rettslig inngåelse av en frihandelsavtale på handel mellom Norge (EFTA) og Singapore. Jeg har benyttet 10 andre land med geografisk beliggenhet i Asia i kontrollgruppen, og senere utvidet med 21 land med beliggenhet over hele verden. For å utføre analysen har jeg benyttet en gravitasjonsmodell som blant annet tar for seg BNP, frihandelsavtaler og geografisk avstand. I analysen har jeg brukt statistikkverktøyet STATA.

Arbeidet viser at frihandelsavtaler ikke alltid har en tendens til å gi positive effekter for begge parter ved rettslig inngåelse av en frihandelsavtale.

Nøkkelord: Frihandelsavtale, rettslig sikkerhet, gravitasjonsmodell, handelsbarrierer.

## Innholdsfortegnelse

Forord.....	ii
Sammendrag.....	iii
Innholdsfortegnelse.....	iv
Kapittel 1 Innledning.....	1
Kapittel 2 Frihandelsavtaler og EFTA.....	3
2.1. Teori om frihandelsavtaler.....	3
2.2. European Free Trade Association (EFTA).....	5
2.2.1. EFTAs frihandelsavtaler.....	8
2.2.2. EFTA og Norge.....	8
2.2.3. Verdens mest åpne land.....	9
2.2.4. Avtalen mellom EFTA og Singapore.....	9
2.3. Bredere utenrikspolitiske motiver.....	12
Kapittel 3 Litteraturgjennomgang.....	14
3.1. Tradisjonelle gravitasjonsmodeller.....	14
3.2. Nyere gravitasjonsmodeller.....	16
Kapittel 4 Presentasjon av datamaterialet.....	19
4.1. Utvelgelse av land.....	19
4.2. Tall fra CEPii.....	19
4.2.1. Landpar.....	19
4.2.2. Avhengig variabel: bilateral handel.....	20
4.2.3. Forklaringsvariabler.....	20
Kapittel 5 Regresjonsmodeller.....	23
5.1. Estimeringsmetoder.....	23
5.1.1. Minste kvadratsmetode (OLS).....	23
5.1.2. Fast effekt og tilfeldig effekt.....	24
5.1.3. Instrumentvariabler (IV).....	24
5.2. Modellforutsetninger.....	25
5.2.1. Kollinearitet mellom forklaringsvariabler.....	25
Kapittel 6 Estimering.....	27
6.1. Grunnleggende modell.....	27
6.2. Heteroskedastisitet og multikollinearitet.....	28
6.3. Regresjonsresultater.....	30
6.3.1. Norge som eksportør.....	30

6.3.2. Handel mellom alle land.....	32
6.3.3. Singapore som eksportør.....	34
6.4. Regresjonsresultater: Nytt datasett.....	36
6.4.1. Norge som eksportør: Nytt datasett.....	36
6.4.2. Handel mellom alle land: Nytt datasett.....	38
6.4.3. Singapore som eksportør: Nytt datasett.....	41
6.5. Sammenligning av resultater.....	43
Kapittel 7 Avslutning.....	44
Referanseliste.....	46
Appendiks. Figurer. ....	50
Figur 2.2. Verdenskart over EFTAs frihandelsavtaler.....	50
Figur 2.4. Singapore sitt frihandelsnettverk 2010.....	50

## Kapittel 1 Innledning

Verden har vært vitne til en kraftig spredning av frihandelsavtaler de siste årene. Stadig flere land og samarbeidspartnere inngår frihandelsavtaler med land både nært og fjernt. Det har skjedd en regional integrasjon innenfor ulike kontinenter hvor Europa har vært i front, Amerika like bak, Afrika har tatt initiativer og Asia skjøt i været fra 2002. Det er ikke bare innenfor kontinenter vi ser det inngås avtaler, men også på tvers av kontinenter. Et globalt nettverk av frihandelsavtaler har utviklet seg kraftig de seneste årene.

I en del land er det aktive debatter om hva effektene av slike frihandelsavtaler innebærer, i Norge har det vært mest i forhold til integreringen i Europa ettersom vi ikke er en direkte del av EU. Men som medlem av EFTA har det bidratt til at Norge er deltakere i 25 frihandelsavtaler med totalt 35 land.

Den vanligste oppfatningen er at frihandelsavtaler vil øke handelen mellom land. De fleste studier viser også at dette er tilfellet. Men det er ikke nok bare å se på effekten av en frihandelsavtale på bilaterale handelsstrømmer, man må også kontrollere for andre faktorer. Rettslig sikkerhet vil være et viktig moment i min analyse. Gjennom WTO (Verdens Handelsorganisasjon) har mange land redusert tollbarrierer og noen opererer med så lavt som nulltollsatser. Hvordan vil da en frihandelsavtale påvirke handelen gjennom at den gir rettslig sikkerhet i at tollbarrierer elimineres i all fremtid?

Fokus i denne oppgaven rettes mot effektene av en frihandelsavtale på bilaterale handelsstrømmer. I analysen vil jeg benytte meg av en enkel gravitasjonsmodell. Den måler bilaterale handelsstrømmer til BNP, avstand, befolkning, frihandelsavtaler og andre faktorer som kan påvirke handelsbarrierene.

Mitt fokus vil være bilateral handel mellom Norge (EFTA) og Singapore gjennom deres frihandelsavtale i EFTA. Avtalen som ble inngått i 2003 ses på som svært unik og et forbilde i verdensklasse. Jeg vil se på perioden mellom 1998 og 2006. Grunnen til dette er fordi jeg vil unngå Asia-krisen rundt 1997 og den globale finanskrisen som startet opp i 2008. Jeg vil først og fremst bruke andre land i Øst-Asia som kontrollgruppe, ettersom de handler med omtrentlig samme varer, likner Singapore i avstand fra Norge, men har ingen frihandelsavtale med EFTA i dag. Den avhengige variabelen er handel mellom to land. Da frihandelsavtalen mellom Norge og Singapore ble inngått opererte Singapore allerede med nulltollsatser. Jeg ønsker derfor ved hjelp av ulike forklaringsvariabler å undersøke hvordan en rettslig inngåelse

av en frihandelsavtale kan påvirke handel mellom to land. For å sjekke om resultatene vil endres ved ulike teknikker vil jeg estimere med to forskjellige metoder; minste kvadratsmetode og fast effekt metode.

Resultatene av analysen viser at inngåelsen av frihandelsavtalen har hatt positiv og statistisk signifikant effekt på handel, men kun for Norge sin del. Effekten er stabil under begge estimeringsmetoder i tillegg til å bli sterkere når jeg inkluderer flere land i datasettet. For Singapore sin del ser det ut til at det er en motsatt effekt.

Oppgaven er disponert på følgende måte:

I kapittel 2 vil jeg gå dypere inn på generelle frihandelsavtaler, og se på fordeler og ulemper ved en slik avtale. Jeg vil i hovedsak fokusere på økonomiske motiver. I tillegg vil jeg presentere samarbeidet mellom Norge og EFTA, og EFTA og Singapore. I kapittel 3 presenteres gravitasjonsmodellen og hvordan den kan brukes til å finne ut hva jeg ønsker å estimere, i tillegg til en litteraturgjennomgang. I kapittel 4 presenteres hva slags datamateriale jeg har brukt og spesifisering av variable. Kapittel 5 ser på ulike estimeringsmetoder. Kapittel 6 tar for seg selve analysen og estimeringsresultatene. Kapittel 7 inneholder en kort avslutning og konklusjon.

## **Kapittel 2 Frihandelsavtaler og EFTA**

Innledningsvis ble det nevnt at hovedfokus i denne oppgaven er rettet mot hvordan en rettslig inngåelse av en frihandelsavtale påvirker bilateral handel. Det ble i tillegg nevnt at det er flere andre faktorer som er med på å påvirke bilateral handel. Disse faktorene må derfor også kontrolleres for slik at det skal bli mulig å si noe om effekten av en frihandelsavtale.

Det er forsket en del på temaet hva en frihandelsavtale gjør for handel, men ikke direkte mellom Norge (EFTA) og Singapore. Jeg vil først og fremst gjennomgå hva en frihandelsavtale innebærer, hva den kan gjøre for handelsstrømmer og hvilke fordeler og ulemper en slik avtale kan innebære.

### **2.1. Teori om frihandelsavtaler**

«En frihandelsavtale er en avtale mellom to eller flere land eller områder der hovedhensikten er å skape bedre rammebetingelser for handel mellom partene. I en frihandelsavtale fjernes eller reduseres tollene og andre handelshindringer som for eksempel lisenser og kvoter. EØS-avtalen er et eksempel på den frihandelsavtalen Norge har med EUs medlemsland, Norge er også et av EFTA medlemslandene som har inngått en hel del frihandelsavtaler» (bring.no).

Den enorme veksten av frihandelsavtaler verden har vært vitne til de siste årene er grunnet ulike årsaker. En viktig grunn er de pågående multilaterale forhandlingene i WTO som har fått land interessert i å promotere handelsliberalisering og jaktet på handelsavtaler med andre land i hele verden. Bekymringen for muligens å bli utelatt fra frihandelsavtaler har ført til at flere og flere land viser større og større interesse. Profileringen av frihandelsavtaler ser ut til å ha påvirket økonomiske betingelser i mange land, ikke bare for medlemmer av frihandelsavtalene - også de utenom - gjennom internasjonal handel.

To viktige konsekvenser som er et resultat av frihandelsavtaler er «trade creation» og «trade diversion». «Trade creation» effekter betyr i hovedsak at frihandelsavtaler eliminerer handelsbarrierer mellom partene og derfor oppstår det handel mellom dem. «Trade diversion» effekter betyr at frihandelsavtaler vil erstatte import fra svært produktive ikke-medlemsland til mindre effektive land som er en part i avtalen. Førstnevnte effekt vil resultere i en forbedring i ressursallokering og økonomisk velferd, mens sistnevnte vil forverre effektiviteten i ressursallokeringen. I tillegg vil «trade diversion» ha en negativ effekt på ikke-medlemmer ettersom de mister en eksportmulighet.



Ofte er det eksportnæringene som kjemper sterkest for handelsliberalisering, enten det er liberalisering i WTO eller frihandelsavtaler. Bedre adgang for eksportnæringene gir større gevinster. Når handelsbarrierene reduseres kan dette ses på som et skift i etterspørselen, som kan slå ut i større produksjonsvolum eller økte priser. Denne gevinsten er bare en liten del av et stort bilde. Handel ses på som gjensidig gevinst. Importen vil også øke som et resultat av liberalisering. Dette vil kunne redusere inntekt og sysselsetting i skjermet sektor som konkurrerer på hjemmebane. Konsumentene derimot vil kunne vinne på dette, ettersom liberalisering av importen vil føre til lavere priser og økt tilgang på varer. Redusert aktivitet i importkonkurrerende sektor kan føre til frigjorte ressurser som kan brukes i annen produksjon, og dette kan være med på å øke samlet effektivitet. Konkurransetsatte næringer vil presses ut, men samlet sett vil økonomien i sin helhet bli mer effektiv. Summen av alle disse effektene vil avgjøre hva vi tjener på økt handelsliberalisering.

Sammenliknet med generell handelsliberalisering kan en frihandelsavtale mellom kun noen få land som nevnt føre til økt import fra frihandelspartneren, som da vil erstatte import fra andre land fremfor innenlands produksjon. Dette vil ha størst utslag for sektorer som har liten produksjon innenlands. Frihandelsavtalen vil føre til at importen blir billigere uten at norske produsenter taper ettersom det er kun import fra andre handelspartnere som erstattes, og konsumentene vil tjene ettersom prisene faller. Tidlig teori om frihandelsavtaler sier at om reduksjonen i tollinntekter er tilstrekkelig stor vil dette føre til et tap som nasjon gjennom såkalte «handelsvridninger» som betyr at vi importerer mer fra mindre effektive leverandører. Grunnen til dette er fordi vi mister tollavgifter, men prisen uten toll er høyere enn før, ettersom den nye handelspartneren er mindre effektiv i produksjonen. Selv om konsumentene vil tjene på en frihandelsavtale gjennom reduserte priser kan en nasjon som helhet tape hvis tapet av tollinntekter er større en konsumentenes gevinst. Ved å liberalisere på generell basis (unilateralt eller gjennom WTO) fremfor å inngå frihandelsavtaler kan vi unngå et slikt tap, uten å diskriminere mellom eksportland (Melchior 2004a). Så billigere import er ikke hovedargumentet for å inngå frihandelsavtaler, men heller noe som baner vei for handelsliberalisering overfor alle land.

Tradisjonell teori ser også på gevinsten fra frihandelsavtaler ved at om handelsvridningene er begrenset, så kan avtalen føre til økt gjensidig handel. Dette vil føre til lavere priser og økt effektivitet i økonomien. Likevel argumenteres det for at gevinsten vil være større ved multilateral liberalisering, og frihandelsavtaler ses på som «nest best». *Nyklassisk handelsteori* har derfor en noe «lunken» holdning til frihandelsavtaler. De mener at de kan

være bra dersom man ikke lykkes med multilateral liberalisering, men det siste er å foretrekke (Melchior 2004a). Nyklassiske modeller baseres ofte på små land med gitte priser på verdensmarkedet. For slike land kan ensidig handelsliberalisering så vel som gjensidig gi gevinster gjennom lavere priser og høyere samlet effektivitet i økonomien.

*Nyere handelsteori* tar hensyn til stordriftsfordeler og ufullkommen konkurranse. Et av deres viktigste poeng er at økt markedsadgang vil ha en stor betydning for velferden så vel som næringsstruktur. I nyklassisk teori er næringsstrukturen bestemt av landets produksjonsfaktorer, og handelsliberalisering vil føre til økt spesialisering i henhold til dette (Melchior 2004a). Dette gjelder også i nyere handelsteori, men i tillegg innebærer den at bedre markedsadgang stimulerer produksjonen i sektorer hvor det eksisterer ufullkommen konkurranse og stordriftsfordeler. Hjemmemarkedets størrelse, markedsadgang og geografisk beliggenhet får derfor en rolle. En implikasjon er at land kan tjene på proteksjonisme, mens andre taper. Ny handelsteori sier derfor at man skal fokusere på eksportinteresser og markedsadgang. Selv om et land kan tjene på ensidig liberalisering, vil det kunne tjene mer på gjensidig liberalisering.

Sammenligner man nyklassisk handelsteori og ny handelsteori er det mest å tjene på frihandelsavtaler i sistnevnte. Argumentasjonen for dette er fordi slike avtaler gir «privilegert markedsadgang» (Melchior 2004a). Frihandelsavtaler har også en diskriminerende effekt ved at de kan øke gevinsten ved liberalisering, men på bekostning av land som velger ikke å delta. Jo flere avtaler som inngås, jo verre blir det for land utenfor.

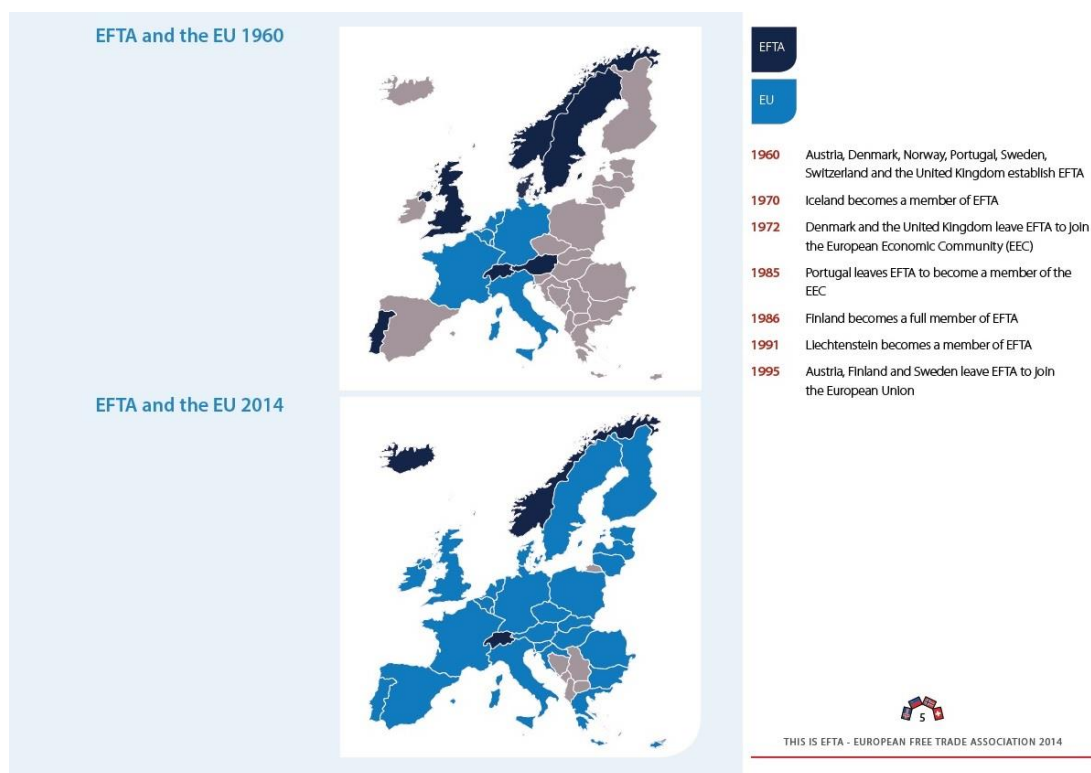
Resultatene er ikke entydige, og visse argumenterer for at størrelsen på land eller beliggenhet har noe å si for gevinstene ved inngåelse av en frihandelsavtale. En hypotese er at lite hjemmemarked, perifer beliggenhet og gitte naturressurser kan være hovedårsaker til mindre gevinster – spesielt for Norges del. Vi har nødvendigvis ikke tapt på å integrere oss med resten av verden, men vi har muligens tjent mindre enn andre land grunnet ensidig næringsstruktur (Melchior 2004a).

## **2.2. European Free Trade Association (EFTA)**

«Det Europeiske frihandelsforbund/European Free Trade Area (EFTA) ble stiftet 4. Januar 1960 for å fremme økt handel, vekst og velstand mellom medlemslandene. EFTAs mål var å legge til rette for økt handel med varer mellom EFTA-landene og være et alternativ til EU – den gang EF». (Regjeringen.no).

Da EFTA ble stiftet bestod det av syv land – Danmark, Norge, Portugal, Sveits, Sverige, Storbritannia og Østerrike. Finland, Island og Liechtenstein kom inn senere. Av de syv første landene er det kun Sveits og Norge som har valgt å bli igjen, mens de 5 gjenværende i tillegg til Finland avviklet medlemskapene sine til fordel for EU. Figur 2.1 viser forandringen fra stiftelsen i 1960 frem til 2014. Vi ser at EFTA har blitt noe mindre og EU betraktelig større.

**Figur 2.1. Oversikt over medlemsland i EFTA og EU (1960-2014)**



Kilde: <http://www.efta.int/sites/default/files/publications/this-is-efta/this-is-efta-2014.pdf>

EFTAs mål har alltid vært å promotere nært økonomisk samarbeid, spesielt med Europa fra begynnelsen. I 1967 oppnådde forbundet full frihandel mellom medlemslandene. Ti år senere med EEC (EU). De siste årene har forbundet arbeidet aktivt med å forhandle frem frihandelsavtaler med land rundt om i verden. Dette har resultert i 25 avtaler med hele 35 land.

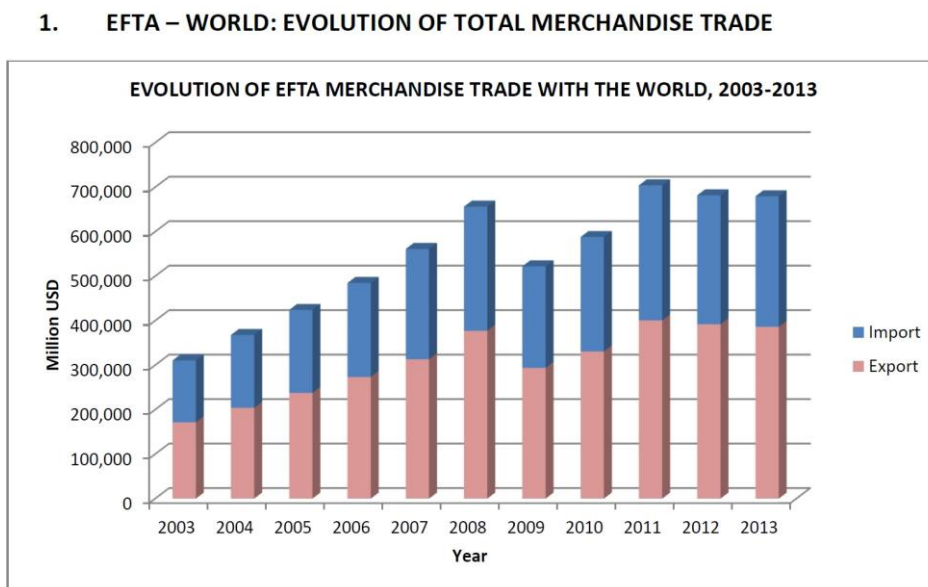
Figur 2.2 (se appendiks) viser verdenskartet over avtalene til EFTA samarbeidet. De mørk blå landene er EFTA medlemmer, de mellom blå EU medlemmer og de lys blå er land EFTA har bilaterale frihandelsavtaler med utenfor EU. De oransje områdene er felleserklæringer om samarbeid; I Sør-Amerika er det «Central American States» avtalen med Costa Rica og Panama, i Asia er det med «Gulf Cooperation Council» landene: Qatar, Kuwait, Oman, De

forente arabiske emirater, Saudi-Arabia og Bahrain. Det er også et felles samarbeid med SACU (Southern African Customs Union) landene: Botswana, Namibia, Sør-Afrika, Swaziland og Lesotho. De grønne områdene er pågående forhandlinger om frihandelsavtaler og de gule er individuelle avtaler landene i EFTA selv har inngått.

Etter den kalde krigen opplevde økonomisk globalisering en enorm vekst, mest grunnet teknologiske innovasjoner, og vi så en enestående vekst i internasjonal handel og kapitalflyt. Det ble tatt store initiativer ved handels- og integreringsavtaler. Allerede eksisterende regionale og globale avtaler ble mer komplekse eller geografisk utvidet, og det ble inngått mange nye bilaterale handelsavtaler. Den siste tiden har vi vært vitne til hvordan antall avtaler mellom kontinenter har vokst, dette grunnet store forandringer i transportkostnader de senere årene. EFTA promoterer at frihandelsavtaler ikke bare skal inneholde handel i varer, men også tjenester, direkte investeringer, intellektuelle rettigheter, offentlige anskaffelser etc.

Figur 2.3. viser hvordan den økte globaliseringen har vært med på å fremme veksten i globalisert handel. Fra 2003 til 2013 har handelen mellom EFTA og resten av verden økt med nesten 43 % ([www.efta.int](http://www.efta.int)). Ikke bare opplever EFTA en økning i handel med land, men også en økning i antall handelspartnere.

**Figur 2.3. Veksten i handel mellom EFTA og resten av verden fra 2003-2013**



Kilde: <http://www.efta.int/media/documents/free-trade/trade-statistics/World.pdf>

Medlemslandene i EFTA er relativt små og er svært avhengig av fri tilgang på utenlandske markeder. Kapasiteten for å forandre betingelser og utforske ny handelspolitikk i ulike land

og kontinenter er stadig under prøvelse. Så langt har EFTA statene vært svært suksessfulle og demonstrert at de er i stand til å mestre utfordringene svært godt.

Med sin frihandelspolitikk over de siste årene har EFTA forsterket sin uavhengighet fra EU ved å kunne vise til avtaler ikke bare på samme kontinent, men også i resten av verden. Dette har ført til at forhandlinger er blitt lettet og forsterket uavhengigheten ennå mer.

### **2.2.1. EFTAs frihandelsavtaler**

Starten på et samarbeid med EFTA begynner med innledende samtaler og en samarbeidserklæring mellom partene. Målet er å fremme utvikling av de økonomiske relasjonene, fri konkurranse, skape et miljø for privat initiativ, samt utvide og utvikle de frie handelsforbindelsene. Samarbeidserklæringene skal bygges på gjensidighet, gi felles goder og være ikke-diskriminerende. Området avtalen skal dekke er følgende; handelsbarrierer, konkurranse, offentlige anskaffelser og beskyttelse av intellektuell eiendom. I tillegg skal avtalene også ha som mål å bedre betingelsene for samarbeid i privat sektor.

Frihandelsavtalene skal etablere et frihandelsområde som likner det som fungerer mellom EFTA landene i dag. Den skal ha som mål å være effektiv, oppdatert og følge utviklingen i verdensøkonomien. Alle frihandelsavtaler omfatter handel med industrielle produkter, bearbeide jordbruksprodukter og fisk. Handel med andre landbruksvarer fungerer gjennom bilaterale handelsavtaler. Toll på import til EFTA landene forsvinner, og ingen nye skatter skal innføres i handelen mellom partene. Formålet med frihandelsavtalene er å fremme utviklingen av de økonomiske relasjonene mellom EFTA og samarbeidspartnere. I tillegg skal det fremme økonomisk aktivitet, økt produktivitet, forbedre livs- og arbeidsvilkår, samt skape finansiell stabilitet.

### **2.2.2. EFTA og Norge**

«En viktig forskjell mellom EFTA og EU er at EU er en toll- og monetær union med felles ytre grenser og tollsatser, mens EFTA er et handelsforbund hvor hvert medlem har sin egen nasjonale handelspolitikk og egne tollsatser overfor andre land. EFTA-landene har full suverenitet over sin nasjonale handelspolitikk, men har valgt å samarbeide om å forhandle og inngå handelsavtaler». (Regjeringen.no).

Norges tilknytning til EU er gjennom EØS, hvor de får delta i det indre markedet og kan være en del av de fire frihetene; fri flyt av varer, mennesker, kapital og tjenester.

Norge prioriterer økt markedsadgang for industrivarer, fisk og tjenester i utarbeidelsen av handelsavtaler gjennom EFTA. Norge sammen med EFTA blir en mer attraktiv avtalepartner enn om Norge hadde stått alene. Samtidig gjør EFTA at Norge står sterkere i forhandlingene, særlig siden de fleste avtalene er med enkeltland.

Et av målene med EFTAs handelsavtaler er at de skal gå lenger enn WTO-avtalen blant annet gjennom å redusere handelsbarrierer, sikre markedsadgang og beskytte investeringer og patenter. Sveits og Norge ses på som de største og dominerende aktørene i EFTA. Norges offensive interesser konsentrerer seg særlig innen fisk, telekommunikasjon, olje og energitjenester, og maritime tjenester. Sveits og deres aggressive patentinteresser har enkelte ganger ført til bilaterale avtaler, hvor Norge har trukket seg ut eller forhandlet på egen hånd.

I Norge er det Nærings- og fiskeridepartementet som har ansvaret for handelsavtalene vi har gjennom EFTA, mens utenriksdepartementet har ansvaret for WTO. Dette kan iblant føre til manglende samstemthet i norsk handelspolitikk. WTO-politikken har tendens til å anerkjenne at utviklingsland har behov for spesielle preferanser og asymmetriske avtaler, mens flere av EFTAs handelsavtaler mangler denne såkalte anerkjennelsen.

### **2.2.3. Verdens mest åpne land**

Singapore er som nevnt kåret til verdens mest åpne land og har operert med nulltollsatser i lang tid. Singapore har vært medlem av WTO siden 1995 og støtter sterkt oppunder et åpent, regelbasert, multilateralt handelssystem. Siden 1999 har de jaktet iherdig på frihandelsavtaler med land over hele verden. Deres nøkkelinteresser ligger i å etablere frihandelsavtaler som er WTO konsistente, men også mer utover deres avtaleverk. De ønsker å avansere globalisert frihandel. I 1993 signerte de sin første frihandelsavtale, og siden har det blitt 21 avtaler med 32 handelspartnere. Figur 2.4. (se appendiks) viser en oversikt over Singapore sitt frihandelsnettverk i 2010. Frihandelsavtalene skal hjelpe Singapore baserte bedrifter ved å eliminere eller redusere tollbarrierer, få bedre adgang til tjenestesektoren, lette investeringer, forbedre intellektuelle rettigheter og åpne muligheter for offentlige anskaffelser.

### **2.2.4. Avtalen mellom EFTA og Singapore**

Avtalen mellom EFTA og Singapore er en av de mest omfattende frihandelsavtalene i EFTA samarbeidet, og den første i Asia. I praksis hadde EFTA-landene allerede tollfri adgang til Singapores marked i forkant av avtalen, men avtalen ga EFTA-landene rettslig sikkerhet for at deres eksport til Singapore fortsatt vil være tollfri i fremtiden. I tillegg har Norge og

Singapore utarbeidet en bilateral handelsavtale for landbruksvarer. Industrivarer med opprinnelse i Norge skal ha fullstendig tollfri innførsel til Singapore, samme med fisk og andre marineprodukter. Bearbeidede landbruksprodukter skal aldri ha dårligere tollpreferanser enn noe annet land som eksporterer til Singapore.

Avtalen med Singapore blir sett på som en såkalt ”annengenerasjonsavtale” ettersom den i tillegg til å omfatte handel med industrivarer, fiskeprodukter og bearbeidede landbruksvarer, inneholder materielle forpliktelser på handel med tjenester, investeringer og offentlige anskaffelser (Stortinget.no). Frihandelsavtalen innebærer at nulltollsatsen bindes og gir EFTA statene som nevnt rettslig sikkerhet i fremtiden.

I 2002 praktiserte Norge nulltollsats på industrivarer, 10 % på tekstiler og klær, og hele 273 % i tollgjennomsnitt på landbruksvarer! (Melchior 2004b). Norge er som kjent et av de mest proteksjonistiske landene i verden når det kommer til landbruksvarer og er avhengig av å gi konsesjoner for å kunne være attraktiv i forhandlinger om frihandelsavtaler. Etter at avtalen mellom EFTA og Singapore ble inngått skal alle produkter med Singapore som opprinnelsesland være tollfrie ved innførsel til Norge, med unntak for visse bearbeidede landbruksprodukter. Avtalepartene har forpliktet seg til å gi hverandre best mulig behandling relativt til den som praktiseres overfor ethvert annet land. Den såkalte RÅK-ordningen (råvarepriskompensasjon) administreres av Statens Landbruksforvaltning og er et system for prisingen av bearbeidede landbruksvarer. Handelen med ubearbeidede landbruksvarer er ikke regulert gjennom EFTA-samarbeidet og det er derfor forhandlet frem en bilateral landbruksavtale mellom Norge og Singapore ([www.toll.no](http://www.toll.no)).

Tollbarrierer er politisk omstridte og usikre, fra år til år kan det skje store forandringer. En frihandelsavtale er derfor svært viktig for å kunne rettslig sikre at landene seg i mellom holder tollsatsene ved null. En tendens som ofte oppstår ved inngåelse av en frihandelsavtale er at flere åpner avdelinger i partnerlandet og andre etablerer handelsforhold med allerede eksisterende produsenter (Pierce & Schott 2012), såkalt ”trade creation”. Det er også høyere sannsynlighet for større investeringer ettersom usikkerheten rundt forventet profitt reduseres.

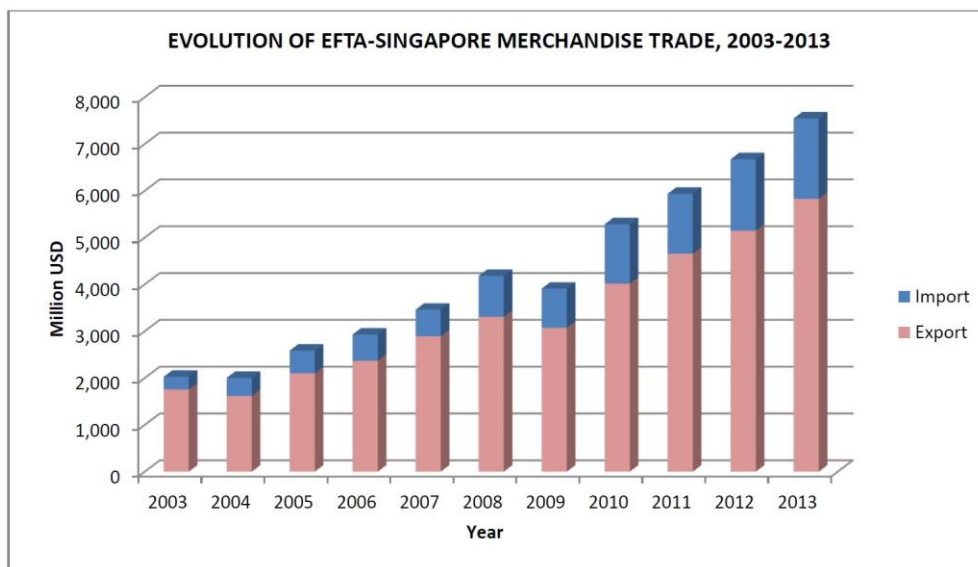
Øst-Asia er det nest største markedet etter EU i dag når det kommer til norsk sjømateksport. Fersk oppdrettet laks, røkt laks og fryst laksefilet var de viktigste produktene som ble eksportert til Singapore før avtalen, mens handelen med annen fisk og marine produkter mellom Norge og Singapore var relativt beskjedne. De viktigste sektorene utenfor den maritime er IKT, energi og bioteknologi.

Avtalen mellom EFTA og Singapore er den andre frihandelsavtalen EFTA har inngått som inneholder forpliktelser på området vedrørende tjenester. Dette vil altså si at avtalen også medfører liberalisering av handel med tjenester ved å fjerne tidligere restriksjoner på dette området. Avtalen går lengre enn WTO-avtaleverket, spesielt rundt EFTA-landenes adgang til Singapores markeder. Norge har i tillegg bundet seg til liberalisering rundt områdene forskning og utdanning, utover sine WTO-forpliktelser.

EFTAs interesse ved å opprette en slik avtale med Singapore har mange grunner. Først og fremst er det grunnet Singapores beliggenhet og hvordan de fungerer som en internasjonal «hub» i Asia – altså en slags mellomlanding før det sendes videre ut i verden. Samtidig er det et høyt utviklet land med en svært tjenesteorientert økonomi som har lave tariffier på goder og oppleves derfor attraktivt for et bredt spekter av økonomiske operatører i EFTA statene. Den største utfordringen ved avtaleinngåelsen var at Singapore ikke var et OECD land og hadde derfor ikke tatt del i prosessen som resulterte i harmoniserte retningslinjer og lovverk innenfor tjenester og investeringer, basert på felles utviklede prinsipper. Dette førte til ekstra utfordringer ved inngåelsen av frihandelsavtalen.

Figur 2.5. avbilder hvordan veksten i handelen mellom EFTA og Singapore har økt siden 2003. Spesielt eksporten har nådd høye nivåer. Fra 2003 til 2013 har handelen mellom EFTA og Singapore økt med ca. 27 % ([www.efta.int](http://www.efta.int)).

**Figur 2.5. Veksten i handel mellom EFTA og Singapore (2003-2013)**

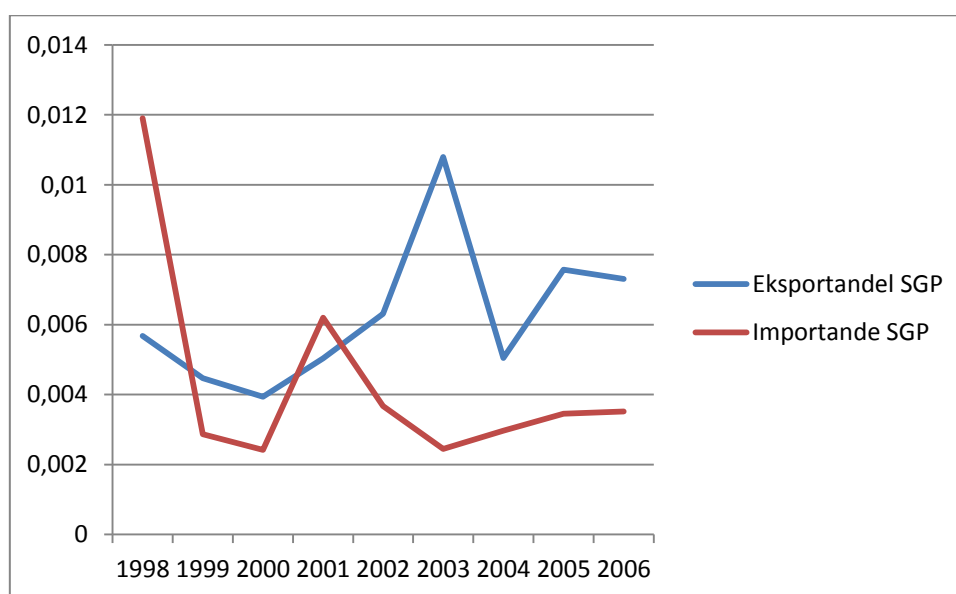


Kilde: <http://www.efta.int/media/documents/free-trade/trade-statistics/Singapore.pdf>



1. Januar 2003 tredde avtalen i kraft og har vist seg å fungere svært bra. Ikke bare har avtalen vært svært suksessfull, men den har også stått som en modell for EFTA i forhandlinger med andre asiatiske partnere. Avtalen har vist at land kan overkomme store forskjeller i geografi, økonomiske systemer, ideologier, kulturer og bakgrunner. Det kan selvfølgelig diskuteres om Singapore er representativt land, ettersom det ses på som et av de mest vestlige landene i Asia, men det har absolutt vært en inngangsbillett til det asiatiske markedet for EFTA statene – deriblant Norge.

**Figur 2.6. Oversikt over endringer i eksport- og importandel mellom Norge og Singapore**



*Tall hentet fra ssb.no*

Figur 2.6. viser en oversikt over utviklingen i eksport- og importandelen til Singapore i norsk økonomi. Altså, hvor stor del av norsk eksport og import som sendes til og mottas fra Singapore. Fallet rundt 2003-2004 skyldes uroligheter i verdensøkonomien grunnet Irak krigen. Singapore er et svært åpent land og derfor nært tilknyttet konjunktorene på verdensmarkedet.

### **2.3. Bredere utenrikspolitiske motiver**

Selv om økonomiske motiver ofte er hovedfokus ved frihandelsavtaler er det i praksis også andre motiver. Blant annet utenrikspolitiske motiver som integrasjonen i Vest-Europa etter andre verdenskrig hvor motivasjonen lå i at det skulle skapes fred og stabilitet gjennom et økonomisk samarbeid. EFTA har slike motiver når det kommer til blant annet Midtøsten.

Økonomiske og utenrikspolitiske motiver kan variere mellom land, noen fokuserer svært mye på økonomiske tap og gevinster, mens andre fokuserer mer på politiske føringer.

Ved at motivene for inngåelse av frihandelsavtaler blir bredere, vil dette kunne minske problemet for land som i utgangspunktet ikke "har mye å gi" i økonomiske gevinster grunnet allerede lave tollbarrierer. Grunner til å ønske å inngå avtale med EFTA kan være at man vil markere en mer liberalisert handelspolitikk, eller har et ønske om å integrere seg med rike land for å kunne oppleve mer økonomisk utjevning over tid (Melchior 2004b). I EFTA og Singapore kan et tilsvarende motiv være å skape stabilitet og økonomisk utvikling. Singapore spesielt, som en svært åpen økonomi, avhenger sterkt av konjunktorene på verdensmarkedet.

Det finnes få entydige svar på hvor stor betydning disse "bredere motivene" har, og det er svært vanskelig å måle i hvilken grad en frihandelsavtale oppfyller målene med slike motiver. Det må blant annet være et visst handelspotensiale for at frihandelsavtaler skal være et virkemiddel for å fremme utenrikspolitiske mål (Melchior 2004b). Det er svært urealistisk å tenke seg at EFTA skal forhandle frihandelsavtaler med alle land i verden, selv når det finnes andre motiver enn økonomiske.

## Kapittel 3 Litteraturgjennomgang

### 3.1. Tradisjonelle gravitasjonsmodeller

Empiriske analyser av handel blir ofte gjort ved bruk av en såkalt gravitasjonsmodell. Gravitasjonsmodellen har blitt anvendt i stor utstrekning i tverrsnittsdata-analyser av bilaterale internasjonale handelsstrømmer i mer en fem tiår. Jan Tinbergen (1962) og Pöyhönen (1963) er tidlige pionérer, hvor førstnevnte er nobelprisvinner for sine teorier om samhandelen mellom to land som bygget på Newtons arbeid om gravitasjon i fysikken. I etterkant har utallige analyser brukt modellen for å utforske området internasjonal handel. Siden midten av 80-tallet har det teoretiske grunnlaget for gravitasjonsmodellen blitt gitt innenfor rammeverket ved internasjonal handel basert på ikke-perfekte substitutter, økende skalaeffekter og produktdifferensiering på bedriftsnivå. Fra og med 1990 har gravitasjonsmodellen tiltrukket seg en del oppmerksomhet i analysen av internasjonal handel som et resultat av fornyet interesse i økonomisk geografi, som anser geografi og andre type «avstander» som viktige faktorer i økonomisk aktivitet.

I sin enkleste form forklarer modellen at handelen mellom to land vil øke proporsjonalt med BNP og tilsvarende reduseres proporsjonalt med avstanden mellom de to landene. Den opprinnelige modellen kan skrives på denne måten:

$$(1) \text{ Trade}_{ij} = \text{GDP}_i^\alpha \times \text{GDP}_j^\beta / D_{ij}^\mu$$

Hvor  $\text{Trade}_{ij}$  er handelsstrømmer mellom land i og land j,  $\text{GDP}_i$  og  $\text{GDP}_j$  er brutto nasjonalprodukt i land i og j, og  $D_{ij}$  er avstanden mellom land i og j. Mens  $\alpha$ ,  $\beta$  og  $\mu$  er konstanter som estimeres empirisk på grunnlag av handelsdata.

Ved estimering av gravitasjonsmodellen tar man den naturlige logaritmen til (1). Dette vil gi en lineær likning som kan estimeres ved bruk av minste kvadrats metode (OLS). Den lineære formen vil se slik ut:

$$(2) \ln \text{ Trade}_{ij} = \alpha \ln \text{GDP}_i + \beta \ln \text{GDP}_j - \mu \ln D_{ij}$$

Flere empiriske undersøkelser har vist at en slik type gravitasjonsmodellen er stabil over tid og for ulike land. Blant annet Chaney (2013) viser til en metaanalyse fra 2008 hvor det er estimert 1467 estimater for koeffisientene rapportert i til sammen 103 tidsskriftartikler.

Gjennomsnittet for koeffisientene ligger rundt 1, og regresjonsmodellene har en tendens til å forklare 80-90 % av variasjonen i den avhengige variabelen, i dette tilfellet handel mellom land. Dette vil si høy forklaringskraft.

Tradisjonell teori om internasjonal handel innenfor samfunnsøkonomien har ikke lagt vekt på verken størrelse på eller avstand mellom land. Adam Smith fokuserte på absolutte kostnadsfordeler i forklaringen på hvorfor land spesialiserer seg i produksjonen av noen få varer. Man eksporterer overskuddet av varer som blir produsert hjemme, og importerer varer man ikke selv produserer. David Ricardo introduserte teorien om komparative fortrinn og teknologi. Det er ifølge denne teorien gevinster ved handel, selv om et land kan produsere alle varer og tjenester billigere selv. Teorien sier at et land bør spesialisere seg i produksjonen og eksportere det godet de har størst komparativt fortrinn i, og importere det andre. Fortrinnet kom fra arbeidsproduktivitet, man har komparativt fortrinn i den varen man produserer relativt mest produktivt. Senere kom Eli Heckscher og Bertil Ohlin og påpekte at faktorrikelighet er kilden til komparative fortrinn. Et land med for eksempel mye arbeidskraft vil ha komparativt fortrinn i produksjonen av en arbeidsintensiv vare.

Krugman (1980) utviklet senere en modell som viste hvordan handel mellom land vil ha en tendens til å variere med landenes størrelse, mens handelsbarrierer påvirker negativt. Handelsbarrierer har en tendens til å øke med avstand via transportkostnader etc. og kan derfor bidra til å forklare hvorfor avstand mellom to land har en negativ påvirkning på handelsstrømmer. Anderson (1979) prøvde også teoretisk å begrunne gravitasjonsmodellen. Han antok at varer og tjenester var differensierte mellom land, og at konsumentene har preferanser for variasjon i produktmengden og at de har identiske homotetiske preferanser. Modellen antar også at andelen av nasjonal forbruk på varer er en stabil funksjon av inntekt og befolkning. Dette betyr at alle land vil konsumere varer fra alle land, og at alle goder vil eksporteres og importeres, men større land i større skala enn små land. Dette kan også være en forklaring på hvorfor et lands størrelse har betydning for handelsstrømmer. Flere teoretiske modeller forsøker å forklare betydningen av landstørrelser i gravitasjonsmodellen, ofte målt i BNP, mens den empirisk observerte effekten av avstand er ofte vanskeligere å forklare.

Chaney (2013) hevder å kunne forklare avstandseffekten med sin modell. Han tar forutsetningen om at det er to måter en produsent kan forholde seg til barrierer innenfor internasjonal handel. Den første er at man kan betale en direkte kostnad for å skape kontakt med utlandet. Den andre metoden er å komme i kontakt med nye partnere gjennom allerede

eksisterende partnere som krever interaksjon mellom en produsent og dens kontakter. I denne modellen vil altså den geografiske avstanden bestemme de direkte kostnadene ved å skape kontakter.

Det finnes mange spesifikasjoner av den grunnleggende gravitasjonsmodellen. Benedictis og Taglioni (2011) har ved nyere bidrag understreket to viktige, men problematiske områder. Det første området fokuserer på den multilaterale dimensjonen ved gravitasjonsmodellen.

Anderson og Wincoop (2003) viste at handelsstrømmer mellom to land er ikke bare påvirket av handelsbarrierer mellom landene, men også styrken til disse hindringene relativt til andre lands hindringer. De kaller det for «multilateral resistance» eller multilateral motstand. Det er derfor betraktet som feil å unnlate denne motstanden når man bruker gravitasjonsmodellen.

Det andre området er knyttet til betydningen av heterogene foretak som opererer i internasjonale markeder. Tradisjonelle handelsmodeller om monopolistisk konkurranse antar at alle bedrifter opererer internasjonalt og eksporterer til alle markeder. Dette er ikke alltid sant. Dette kan bli problematisk når man skal estimere gravitasjonsmodellen, siden logaritmen til null ikke er definert.

### **3.2. Nyere gravitasjonsmodeller**

I senere tid har gravitasjonsmodellen vært brukt til å estimere virkningen av andre variabler i tillegg til BNP og avstand, som landarealer, felles valuta, kulturelle likheter, historiske ledd, geografisk posisjon osv. Modellen er også brukt til blant annet å forklare virkningen av en frihandelsavtale på handel.

Gravitasjonslikningen har blitt en populær metodologi for å studere effekter på handel som følge av internasjonale handelssystemer som WTO og regionale handelsavtaler slik som frihandelsavtaler og valutaunioner. Tinbergen (1962) var den første til å utforske effektene til en frihandelsavtale på handel, og han fant positive signifikante effekter mellom medlemmer av «The British Commonwealth», men ikke signifikante for Benelux avtalen. På 1970 og 1980 tallet er det gjort flere analyser av hvilke effekter handelsavtaler og andre avtaler har, slik som EU, EFTA, LAFTA (Latin Amerika) etc. For å kunne fange effektene av en frihandelsavtale på handelsstrømmer brukes det en dummy variabel som tar verdien 1 om et landpar hører til samme frihandelsavtale, og 0 ellers. En slik dummy variabel metode har blitt brukt i mange studier på dette emnet siden.

I lyset av en rask utvidelse av frihandelsavtaler siden 1990 har også antall studier økt. Frankel, Stein og Wei (1995) og Frankel (1997) utforsket effektene av de største frihandelsavtalene, som EU, NAFTA, MERCOSUR og AFTA, og de fant signifikante og positive effekter ved MERCOSUR og AFTA, men ikke ved EU og NAFTA. Solaga og Winters (2000) gjorde også et forsøk for å fange handelskreasjonen ved store multilaterale frihandelsavtaler. De fant positive, signifikante effekter kun ved frihandelsavtaler i Latin Amerika. Endoh (1999) analyserte handelskreasjonen ved EEC, LAFTA, CMEA og fant at det var positive effekter ved frihandelsavtaler, men at de avtok på 90 tallet. Som vi ser indikerer resultatene fra disse studiene at de estimerte resultatene på effekten fra frihandelsavtaler ved å bruke gravitasjonsmodellen er blandede.

I senere år er det blitt gjort flere forsøk i å skjelne effektene av frihandelsavtaler mer i detalj. Ved å ta hensyn til forbedringene i estimeringsmetoden har Baier og Bergstrand (2002) behandlet dummy variabelen som en endogen variabel, og vist at effektene av en frihandelsavtale på handelsstrømmer er firedoblet. Carrere (2003) anvendte Baier og Bergstrands spesifisering i en paneldata analyse, og hentet ut resultater som viste at frihandelsavtaler generer en signifikant økning i handel i kontrast til tidligere resultater. Chen og Tsai (2005) konstruerte en modifisert gravitasjonsmodell og sammenlignet resultatene ved å bruke paneldata. De fant at estimeringsverdiene er forskjellige mellom ulike frihandelsavtaler.

Selv om handelskreasjonseffekter er funnet i mange ulike situasjoner, foreslår en del av studiene at mangfoldet av disse effektene avhenger av tidsperioden og andre omstendigheter. Flere studier har utført analyser på disaggregert sektornivå basert på oppfatningen av at frihandelsavtalers innflytelse på handel er ulik basert på produkter. Gilbert, Scollay og Bora (2004) forsøkte å finne effektene av store frihandelsavtaler og naturlige handelsblokker i Øst Asia etter sektor, og de oppnådde resultater som sa at naturlige handelsblokker i Øst Asia eksisterer i vare- og industrisektorene. Endoh (2005) forsket på effektene av GSTP (Generalized System of Trade Preferences) blant utviklingsland på handel i kapitalgoder, og fant at handel mellom GSTP land økte signifikant.

Den vanligste estimeringsmetoden er Minste Kvadrats Metode (OLS/MKM) på en multiplikativ logaritmisk form, men denne metoden har også høstet en del kritikk. Silva & Tenreyro (2004) argumenterer for at OLS metoden gir skjeve estimater. De peker på at et av problemene er at noen land har aldri handlet seg i mellom. Som nevnt ovenfor fører dette til at

det oppstår nullverdier og det skaper problemer i økonometrisk estimering. Dette problemet er behandlet på flere måter, hvor den mest vanlige er å ekskludere par som ikke handler med hverandre (se Frankel (1997) for diskusjon). Denne metoden er blitt etterfulgt i flere empiriske studier.

## **Kapittel 4 Presentasjon av datamaterialet**

Jeg har konsekvent brukt samme datasett gjennom hele oppgaven, ettersom datasettet fra CEPii var fullstendig for de tallene jeg trengte både for avhengig og uavhengig variabel.

### **4.1. Utvelgelse av land**

Formålet med masteroppgaven min er å undersøke om en rettslig innføring av frihandelsavtalen mellom EFTA og Singapore har påvirket den bilaterale handelen mellom Norge og Singapore. For å se om det er noen sammenheng mellom et slikt samarbeid og handel, har jeg valgt ut tidsperioden 1998-2006. En frihandelsavtale trer i kraft raskt, og avtalen mellom EFTA og Singapore tredde i kraft 1. januar 2003. I tillegg valgte jeg vekk tidligere år på grunn av Asia krisen i 1997-1998 og senere år grunnet den globale finanskrisen i 2008. Jeg har brukt asiatiske land som kontrollgrupper for Singapore i første del av analysen, ettersom de ligger i omtrent samme avstand fra Norge og i samme del av verden som Singapore, men har ingen frihandelsavtale med Norge i dag. Datasettet inkluderer dermed følgende 10 land: Japan, Kina, Hong Kong, India, Indonesia, Malaysia, Thailand, Vietnam, Filipinene og Sør-Korea.

### **4.2. Tall fra CEPii**

Datasettet fra CEPii er hentet fra Head et al. (2010) hvor de har funnet tallene hos IMF og deres Direction of Trade Statistics (DOTS). Det dekker perioden 1948-2006. DOTS mangler data fra handel med individuelle goder, men det dekker bilaterale handelsstrømmer. DOTS rapporterer ofte to verdier om samme handelsstrøm mellom land A og B. Det er fordi land A rapporterer import fra B, mens land B rapporterer eksport til land A. Import rapportering fra land A anses som mest troverdig ettersom myndighetene følger de nøye grunnet tollavgifter og andre handelsprosedyrer, så dette er hva som er brukt i datasettet.

#### **4.2.1. Landpar**

I oppgaven har jeg valgt først og fremst å se på bilateral handel mellom to land, altså handelen mellom Norge og et annet land. I tillegg til Singapore bruker jeg 10 andre land, hvor det ikke eksisterer eller blir underskrevet en frihandelsavtale med i perioden, som kontrollgrupper. I første omgang ser jeg på handelen mellom Norge og disse landene, ikke de i mellom, så jeg ender opp med 99 observasjoner. I senere tilnærming utvider jeg med å se på handel mellom alle land.



#### **4.2.2. Avhengig variabel: bilateral handel**

##### **4.2.2.1. Tilnærminger i tidligere litteratur**

Handelsverdier har en tendens til å bli definert ulikt i forskjellige analyser. Tenreyro (2006) ser på reelle eksportverdier, mens Rose (2000) og Clark et al. (2004) ser på total handel definert som import + eksport på logaritmisk form.

Rose (2000) er blitt kritisert for metoden han bruker for å beregne handelsverdier. Metoden innebar å bruke gjennomsnittet av eksportverdiene fra to land som handler på logaritmisk form, altså et såkalt geometrisk gjennomsnitt. Baldwin (2005) kritiserer denne metoden, og mener at man heller skal bruke et aritmetisk gjennomsnitt. Dersom handelen mellom to land er balansert gir disse to metodene liknende resultater, hvis ikke vil de bli svært forskjellig. Senere ser Glick & Rose (2001) på både eksport- og importverdier. Det konstrueres en gjennomsnittsverdi ved å ta alle de fire målingene med. Frankel (1997) definerer handel som en total markedsware, altså handel på logaritmisk form for et landpar i et gitt år. Han velger altså å plusse eksport med import og dele på to for å finne gode målinger for handelsstrukturen.

##### **4.2.2.2. Bilateral handel i denne analysen**

Som nevnt ovenfor er det import rapportering fra et land som anses som mest troverdig, og derfor brukes det i datasettet for å estimere bilaterale handelsstrømmer. Om det ikke er sendt inn noen rapport om import bytter de ut nullen med eksport fra land B. Når de bruker slike eksporttall tar de hensyn til at eksport er rapporter som FOB (free on board), mens import som CIF (Cost, Insurance and Freight), med 10 % forskjell i verdi. Verdiene er uttrykt i tusener amerikanske dollar (USD).

Den avhengige variabelen uttrykkes på logaritmisk form og kalles *Inflow*.

#### **4.2.3. Forklaringsvariabler**

##### **4.2.3.1. BNP**

BNP er en svært sentral variabel i bruken av gravitasjonsmodellen. Det antas ofte at jo høyere BNP, jo mer vil et land handle med andre land. Derfor vil det ligge en forventning til at denne variabelen skal ha positiv virkning på handel. Tallene for BNP kommer fra Verdensbankens WDI (World Development Indicators). Tallene er i tusen USD og er ikke deflatert. I analysen

vil BNP være på logaritmisk form og uttrykkes  $\ln GDP_o$  (origin) for opprinnelseslandene og  $\ln GDP_d$  (destination) for destinasjonslandene.

#### 4.2.3.2. BNP per innbygger

Om BNP er et godt mål på aktiviteten i en økonomi er mye diskutert. BNP per innbygger kan være et bedre mål, selv om det ikke vil si noe om inntektsfordelingen, men gjennomsnittsinntekten til innbyggerne i et land. BNP per innbygger er heller ikke så vanlig å bruke i en gravitasjonsmodell. Tallene er funnet ved å dele reell BNP på antall innbyggere i landet. Uttrykkes på logaritmisk form som  $\ln GDP_{cap}_o$  for opprinnelseslandene, og  $\ln GDP_{cap}_d$  for destinasjonslandene.

#### 4.2.3.4. Geografisk avstand

En annen sentral variabel er den geografiske distansen mellom land som handler. Grunnen til den sentrale posisjonen til denne variabelen er transportkostnader. Jo større avstand desto større antatte transportkostnader. Det forventes derfor at avstand vil påvirke handel negativt ettersom det blir dyrere å handle. Tallene i datasettet kommer fra CEPii databasen for avstander, og fremgår som den korteste avstanden mellom hovedstedene i to land – «as the crow flies» - nemlig luftlinje. Frankel (1997) kommer frem til at sjøavstander og tilsvarende ikke legger til noen ekstra informasjon av relevans. Avstanden uttrykkes på logaritmisk form og viser til relativ avstand mellom Norge og kontrollandene.

Ettersom jeg har valgt å konsentrere meg rundt land i Øst-Asia i analysen, er avstandsforskjellene relativt små.

Variabelen for avstand er  $\ln distanse$  i analysen.

#### 4.2.3.5. Frihandelsavtalen med Singapore

Den viktigste forklaringsvariabelen vil være hvordan handelen med Singapore endret seg etter at frihandelsavtalen ble inngått og tredde i kraft i 2003. En frihandelsavtale fører til rettslig sikkerhet om at tollsatser vil være null og stabile over tid, slik at vi forventer økt handel ved inngåelse av en slik avtale. Variabelen for dette vil være to dummyer multiplisert sammen. En tidsvariabel  $y03$  som får verdien 1 om året er større eller lik 2003 og 0 ellers, og en landvariabel som er 1 om landet er Singapore og 0 hvis ikke. Den sammenslåtte dummyen vil være  $y03 * Singapore$ .

Variabelen vil hete *SGPFTA* i analysen når Norge er eksportør.

Senere i analysen vil jeg se på handel mellom alle landpar, når de både er importør og eksportør. Da vil variabelen endres til *Norge\*Singapore\*y03*. Dette er da en dummy som får verdi når dummyvariablene Norge, Singapore og y03 er lik 1. Altså når handelen foregår mellom Norge og Singapore og året er 2003 eller senere.

Variabelen vil hete *SGPFTA2* i analysen.

Til slutt vil jeg se på Singapore som eksportør, og derfor inkludere Norge som importørland. Dette vil endre variabelen til en dummy som får verdien 1 om Norge er handelspartner og året er senere eller lik 2003. Den sammenslåtte dummyen vil være *y03\*Norge*.

Variabelen kalles *NORFTA* i analysen når Singapore er eksportør.

#### 4.2.3.6. Andre dummyvariabler

##### *Frihandelsavtale*

Frihandelsavtaler antas å ha en positiv effekt på bilateral handel, ettersom den er med på å fjerne handelsbarrierer. Av alle destinasjonslandene er det kun Singapore som har frihandelsavtale med Norge (EFTA) i tidsperioden. Jeg gir altså landet verdien 1 om de har inngått en frihandelsavtale, og verdien 0 om det ikke eksisterer en slik avtale. Denne variabelen kalles *FTA*.

##### *Felles språk*

Antas å påvirke handel positivt når språkbarrierer fjernes. Noen land kan ha flere offisielle språk, som for eksempel Singapore hvor de snakker engelsk, kinesisk, malayisk og tamilsk. Denne variabelen kalles *comlan\_off*.

##### *Medlem av WTO*

Medlemskap i WTO kan ha en positiv effekt på handel ettersom dette er med på å liberalisere og fremme handel. Variabelen er uttrykt som *WTO\_o* for Norge og *WTO\_d* for destinasjonslandene.

## Kapittel 5 Regresjonsmodeller

### 5.1. Estimeringsmetoder

Hensikten med å utføre en økonometrisk analyse er å estimere parametere og å teste hypoteser. Hvilke effekter man er interessert i bestemmer hvilke type data man bruker. Når datatype for problemstillingen er valgt, er neste steg å finne ut hvordan man skal bruke disse dataene, altså hvilken estimeringsmetode man skal bruke for å få frem de beste resultatene. Verdier på koeffisientene og fortegn vil fortelle noe om gyldigheten eller effekten de forskjellige variablene har. I min masteroppgave bruker jeg et paneldatasett, og videre vil jeg presentere hva slags metoder jeg ønsker å benytte meg av for å finne frem til gode estimater. Jeg ønsker å bruke forskjellige metoder for å se hvordan effektene endres ved bruk av forskjellige metoder.

#### 5.1.1. Minste kvadratsmetode (OLS)

Den vanligste metoden for å estimere gravitasjonsmodellen er minste kvadratsmetode. Argumentet for denne metoden er at den har gode egenskaper og passer godt til estimeringen av gravitasjonsmodeller. Frankel (1997) argumenterer for at noe av det beste med denne metoden er at den holdes konstant for ulike faktorer for å finne effekten av en annen faktor. Den har en tendens til å gi gode resultater selv når forklaringsvariablene korrelerer. Eksempelet han bruker er korrelasjonen mellom avstand og felles grense. OLS kan allikevel estimere den uavhengige effekten så lenge modellen er korrekt spesifisert. OLS innebærer derfor en antakelse om at modellen er korrekt spesifisert og at Gauss-Markov antakelsene er oppfylt. Om dette er oppfylt vil OLS gi de beste estimatene – forventningsrette og har minste varians.

##### *Gauss-Markov forutsetninger*

Første forutsetning er at variansen til feilleddet skal være konstant, såkalt homoskedastisitet. Det motsatte er heteroskedastisitet hvor variansen er ulik for de ulike x-verdiene, og OLS estimatorene er kun forventningsrette, men innehar ikke lenger den minste varians. Dette fører til forventningsskje standardavvik og varianser til koeffisientene. Selv om utvalget er stort vil ikke dette eliminere problemet. Ved heteroskedastisitet er verken t-test eller F-test gyldige. Wooldridge (2003) argumenter for at dette problemet kan reduseres ved at den avhengige variabelen er på logaritmisk form. Man kan også bruke robuste standardfeil, som blir mer og mer vanlig i slike undersøkelser.

Andre forutsetning er at forklaringsvariablene og residualene skal være uavhengige. Ved brudd på denne forutsetningen vil det oppstå endogenitet. En tredje forutsetning er at det skal ikke være perfekte sammenhenger mellom forklaringsvariablene. En viss kollinearitet kan tillates, men det fører ofte til upresise estimater.

### **5.1.2. Fast effekt og tilfeldig effekt**

Ved bruk av paneldata deler man modellene ofte inn i to hovedgrupper: Fast effekt-modeller (FE) og tilfeldig effekt-modeller (RE).

Ved FE metoden antar man at konstantleddet ligger fast mellom landene i et landpar, men varierer mellom ulike landpar. Man er ute etter å finne den såkalte «within group average» som da er det individuelle gjennomsnittet over tid for hvert av landparene. Deretter kan man observere avvik ved hvert enkelt landpar gjennom ulike skjæringspunkt (nivåforskjeller). Tar vi hensyn til ulike konstantledd blir estimatorene forventningsrette. Endogenitet er en av begrensningene til gravitasjonsmodellen. FE behøver ikke antakelsen  $E(e_i|x)=0$  hvor  $e_i$  er feilleddet og  $x$  er regressor, og modellen er delvis robust for endogenitetsproblemet. I min analyse ser jeg på tidskonsistente komponenter som geografisk distanse mellom to land, BNP kun i Norge (opprinnelsesland) etc. Fast effekt modellen kan ikke identifisere slike komponenter slik at den vil delvis droppe noen av forklaringsvariablene i modellen.

Tilfeldig effekt (RE) modellen er et spesialtilfelle av FE modellen. I denne ser man på individspesifikke forhold hvor en stokastisk komponent inkluderes i det stokastiske feilleddet ( $\pi$ ). I min analyse vil jeg kun bruke FE modellen ettersom denne er mer robust enn RE.

### **5.1.3. Instrumentvariabler (IV)**

Som nevnt ovenfor under Gauss-Markov er en av forutsetningene at forklaringsvariablene og residualene ikke skal korrelere. Om det er brudd på denne forutsetningen vil problemer med endogenitet oppstå. Det som typisk skjer er at OLS estimatorene blir forventningsskjeve og inkonsistente. Instrumentvariabler kan være et hjelpemiddel i ved et slikt problem.

Det er to viktige forutsetninger eller krav til instrumentvariabelen. Den skal være sterkt korrelert med den endogene variabelen, og ikke korrelert med residualet. Den første kan testes, men den andre kan ikke testes. Om det finnes et slikt instrument erstattes den endogene variabelen, mens eksogene variabler inngår som egne instrumenter.

Instrumentvariabelestimater er konsistent som vil si at den forutsetter at utvalget er stort. Koeffisienten til IV-estimatoren vil konvergere mot den sanne om utvalget er stort nok.

Datasettet jeg bruker inneholder ulike forklaringsvariabler for handel mellom to land. Noen av disse kan korrelere med residualet og av den grunn kunne jeg brukt IV-estimering for å teste for endogenitet. Problemet er at det er svært vanskelig å finne et slikt instrument for en frihandelsavtale. Problemet med kausalitet dukker opp og gjør IV-estimering svært krevende.

## 5.2. Modellforutsetninger

Ved estimeringen har jeg møtt på noen utfordringer som er nevnt tidligere at kunne oppstå. Jeg vil derfor i denne delen presentere de største utfordringene som har oppstått.

### 5.2.1. Kollinearitet mellom forklaringsvariabler

Høy kollinearitet fører til høy korrelasjon mellom variabler. Det må derfor være variasjon i forklaringsvariablene og ingen perfekte sammenhenger mellom dem. Om korrelasjon oppstår vil det føre til upresise estimater, høye standardavvik, små t-verdier, unormale størrelser eller fortegn på koeffisientene til noen av forklaringsvariablene og ikke signifikante koeffisienter selv om  $R^2$  er betydelig høy.

Problemet med kollinearitet er mer utbredt ved små utvalg eller om enhetene i utvalget er like. Datasettet mitt kan tenkes å inneha disse egenskapene ettersom det er relativt lite og omhandler relativt likt utviklede land, noe som kan føre til at variasjonen mellom enkelte forklaringsvariabler ikke er stor nok.

Opprinnelig regresjonsmodell kan skrives på følgende måte:

$$\begin{aligned} \ln flow_{odt} = & \beta_0 + \beta_1(\ln gdp\_o)_t + \beta_2(\ln gdp\_d)_t + \beta_3(\ln gdp_{cap\_o})_t + \beta_4(\ln gdp_{cap\_d})_t + \\ & \beta_5(\ln distanse_{od}) + \beta_6(FTA_{od})_t + \beta_7(comlang\_off_{od}) + \beta_8(wto\_o)_t + \beta_9(wto\_d)_t + \beta_{10}(SGPFTA)_t \\ & + e_{odt} \end{aligned}$$

Her indikerer o opprinnelsesland og d et destinasjonsland i et landpar, altså o er Norge og d er destinasjonslandet, t står for tidspunkt og e er feilledd som inkluderer ikke observerte faktorer.

Da jeg ved første forsøk estimerte denne likningen fikk noen av de estimerte koeffisientene uventede fortegn og størrelser, i tillegg til at noen av variablene ble droppet grunnet kollinearitet. BNP og BNP per innbygger for opprinnelseslandet Norge var to av variablene som fikk uventede resultater. BNP hadde en stor og positiv effekt, mens BNP per innbygger

hadde en stor og negativ effekt. Som nevnt er det antatt at jo høyere BNP i et land, jo mer handel forventer vi å se. Det som er ulogisk er at BNP per innbygger vil redusere handelen kraftig om den øker. Dette kan forklares med at det er kun Norge disse to variablene tar for seg, slik at det er ikke nok variasjon i variablene. Så ettersom utvalget blir for lavt vil det ikke være nok informasjon til å kunne si noe om denne effekten. Derfor må jeg droppe alle variabler med o så lenge det kun er et land som eksportør i utvalget.

Ved å bruke BNP og BNP per innbygger kun for destinasjonslandene ser modellen bedre ut og flere av de uavhengige variablene er statistisk signifikante i dette tilfellet. BNP er altså en viktig forklaringsvariabel i denne analysen. Jeg prøvde også å inkludere populasjon i modellen, men denne variabelen ga ingen forskjell fra BNP per innbygger i forklaringsforskjell eller signifikans. Grunnet problemene med kollinearitet valgte jeg å droppe flere variabler. Felles språk var blant variablene som ble droppet grunnet kollinearitet, ettersom denne var 0 i alle tilfeller, og WTO\_o grunnet mangel på variasjon i utvalget – kun Norge som estimeres som opprinnelsesland som nevnt ovenfor. I tillegg ble FTA droppet, ettersom denne korrelerer sterkt med SGPFTA variabelen.

Regresjonsmodellen jeg endte opp med kan derfor oppsummeres på følgende måte:

$$\ln flow_{odt} = \beta_0 + \beta_1(SGPFTA)_t + \beta_2(\ln dgdpcap\_d)_t + \beta_3(\ln dgdpcap\_d)_t + \beta_4(\ln distw_{od}) + \beta_5(wto\_d)_t + e_{odt}$$

Totalt endte jeg opp med 5 forklaringsvariabler, 2 dummyvariabler og resterende 3 på logaritmisk form. Fire av variablene varierer med tid, mens distanse er fast og landsspesifikk.

I modellestimering er det mulig å benytte robust, som vil gi en estimering med robuste verdier. De er mer motstandsdyktige og kan være til hjelp for å slippe problemet ved høy varians dersom heteroskedastisitet er en trussel. Koeffisientene vil forbli de samme ved bruk av denne kommandoen, men standardavvikene forandres. Variablene vil også bli mer statistisk signifikante. Robuste verdier vektlegger hovedmassen i dataen og tar ikke så mye hensyn til at om det finnes observasjoner av en variabel hvor verdien er mye større eller mindre enn resterende data.

## Kapittel 6 Estimering

I dette kapitlet vil jeg presentere ulike estimeringsmetoder og undersøke hvilken effekt en frihandelsavtale kan ha på bilateral handel.

I del 6.1. vil jeg presentere den grunnleggende regresjonsmodellen som jeg benytter i analysen. Avsnitt 6.2. evaluerer om modellen er korrekt spesifisert gjennom to tester. I 6.3. presenterer jeg regresjonsresultatene for de ulike metodene. I avsnitt 6.4. vil jeg benytte samme regresjonsmetode som i 6.3., men med et nytt datasett som inneholder flere land. I 6.5. tolker og sammenligner jeg resultatene.

### 6.1. Grunnleggende modell

I de tradisjonelle modellene vil verdier som BNP for eksportlandet også inngå, men ettersom denne variabelen kun varierer over tid og ikke på tvers av land vil den automatisk bli droppet i analysen. Det kan være kritisk å se på relasjonen mellom to land isolert, siden handelen mellom to land kan være påvirket av disse landenes relasjoner til andre land (Solberg 2014). Dette er hva vi kaller «multilateral motstand» og omhandler handelshindringer mellom de to landene i relasjon til handelshindringene de har overfor andre land. Jeg vil derfor inkludere årsummier som kontrollerer for dette.

Modellen kan skrives slik for OLS:

$$\begin{aligned} Inflow_{odt} = & \beta_0 + \beta_1(SGPFTA)_t + \beta_2(lndgdp\_d)_t + \beta_3(lndgdpcap\_d)_t + \beta_4(lndistw_{od}) + \\ & \beta_5(wto\_d)_t + \beta_6(y99) + \beta_7(y00) + \beta_8(y01) + \beta_9(y02) + \beta_{10}(y03) + \beta_{11}(y04) + \beta_{12}(y05) + \\ & \beta_{13}(y06) + e_{odt} \end{aligned}$$

Koeffisienten  $\beta_1$  sier noe om hvor mye handelen mellom Norge og Singapore har endret seg før og etter avtalen tredd i kraft. Koeffisientene  $\beta_2 - \beta_4$  angir den prosentvise endringen i bilateral handel som følge av 1 prosent økning i BNP, BNP per innbygger og geografisk distanse. Koeffisienten  $\beta_5$  angir effekten det har på handelsstrømmene at destinasjonslandet er medlem av WTO, sammenlignet med handelsstrømmer hvis dette ikke hadde vært tilfellet. Koeffisientene  $\beta_6 - \beta_{13}$  sier noe om hvordan handelen har endret seg fra 1998 til de forskjellige tidsperiodene.



Ved Fast Effekt modellen vil distanse ikke variere over tid, slik at modellen vil se slik ut:

$$\ln flow_{odt} = \beta_0 + \beta_1(SGPFTA)_t + \beta_2(\ln gdp\_d)_t + \beta_3(\ln gdp_{cap\_d})_t + \beta_4(wto\_d)_t + \beta_5(y99) + \beta_6(y00) + \beta_7(y01) + \beta_8(y02) + \beta_9(y03) + \beta_{10}(y04) + \beta_{11}(y05) + \beta_{12}(y06) + \beta_{13}d + e_{odt}$$

Distanse dropper ut av modellen.  $\beta_{13}$  kontrollerer for de landsspesifikke effektene.

## 6.2. Heteroskedastisitet og multikollinearitet

Om det er fare for at modellen ikke er korrekt spesifisert kan dette føre til misvisende estimeringsresultater. De vanligste problemene ved paneldata og gravitasjonsmodellen er heteroskedastisitet og multikollinearitet. Disse kan man teste for.

Dersom variansen til restleddet avhenger av verdien til forklaringsvariablene er det et brudd på en av regresjonsforutsetningene og restleddet er heteroskedastisk. Restleddet skal være homoskedastisk. Robuste standardfeil kan avsløre dette problemet. Ved å estimere både med og uten robuste standardfeil så jeg forandringer i signifikansmønsteret som da bekrefter mistanken heteroskedastisitet. Dette kan skyldes at modellen er feilspesifisert i form av forklaringsvariablene brukt i regresjonen. Jeg har derfor brukt robuste standardfeil.

En annen forutsetning er at forklaringsvariablene ikke skal være perfekt kollineære, som betyr at en variabel er en nøyaktig lineær kombinasjon av de andre variablene i modellen. Om forklaringsvariablene er for høyt korrelerte kan problemet ved multikollinearitet oppstå, som fører til at enkelte variabler ikke er statistisk signifikante. Perfekt multikollinearitet fører til at det er umulig å identifisere regresjonskoeffisientene. Dette kan man sjekke i en VIF-test:

**Tabell 6.1. Variance Inflation Factor (VIF) resultater.**

Variabel	VIF	1/VIF
SGPFTA	1,21	0,823971
ln Distanse	1,82	0,550035
ln GDP_d	2,16	0,462413
Ln GDPcap_d	1,53	0,655215

Gatt_d	1,33	0,751042
Y99	1,78	0,562029
Y00	1,78	0,561198
Y01	1,79	0,559855
Y02	1,79	0,559547
Y03	1,82	0,550662
Y04	1,82	0,548862
Y05	1,83	0,546422
Y06	1,84	0,542594
<b>Gjennomsnittlig VIF</b>	<b>1,73</b>	

VIF verdiene viser nivået på hvordan variansen til de ulike koeffisientene øker når variabelen inkluderes ( $1/(1-R^2)$ ). Jo høyere verdi, jo høyere multikollinearitet.  $1/VIF$  på høyre sider viser ( $1-R^2$ ) hvor stor andel av variansen til en forklaringsvariabel som er uavhengig av de øvrige variablene. Om verdiene er høye kan det tyde på at enkelte forklaringsvariabler har mye uavhengig forklaringskraft.

I tabellen ovenfor ser man at de fleste verdiene ikke er spesielt høye; den høyeste verdi er 2,16 og den laveste er 1,21. Den laveste  $1/VIF$  verdien er 0,462.

Spørsmålet hva er for mye VIF er ikke lett å besvare, men det foreslås en tommelfingerregel: VIF verdi høyere enn 10 eller gjennomsnitt høyere enn 1 viser tegn til multikollinearitet. Det er kun perfekt, ikke bare høy, multikollinearitet som bryter med forutsetningene. Det er i utgangspunktet derfor ikke noe i veien for å inkludere alle de valgte forklaringsvariablene. VIF variablene er ikke i nærheten av 10, men gjennomsnittet er høyere enn 1. Det er derfor noe mistanke om korrelasjon mellom forklaringsvariablene, men ikke perfekt korrelasjon.

## 6.3. Regresjonsresultater

### 6.3.1. Norge som eksportør

I tabell 6.2. rapporteres koeffisientene til forklaringsvariablene som er med i modellen spesifisert under avsnitt 6.1. Standardavviket er rapportert i parentes.

**Tabell 6.2. Endringer i handelsstrømmer fra Norge til ulike land**

1998-2006		
	OLS	FE
<b>SGPFTA</b>	<b>1,61***</b> <b>(0,25)</b>	<b>0,47***</b> <b>(0,15)</b>
<b>ln distanse</b>	<b>-1,85***</b> <b>(0,48)</b>	
<b>ln GDP_d</b>	<b>0,65***</b> <b>(0,07)</b>	<b>2,97</b> <b>(3,46)</b>
<b>ln GDPcap_d</b>	<b>0,42***</b> <b>(0,05)</b>	<b>-1,86</b> <b>(3,64)</b>
<b>WTO_d</b>	<b>0,22</b> <b>(0,23)</b>	<b>0,25</b> <b>(0,15)</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,8827</b>	<b>Within 0,6960</b> <b>Between 0,1037</b> <b>Overall 0,1082</b>
<b>Antall obs.(N)</b>	<b>99</b>	<b>99</b>
<b>Tidsspesifikke effekter</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
<b>Landsspesifikke effekter</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>

\*\*\*Signifikant på 1 % nivå \*\*Signifikant på 5 % nivå \*Signifikant på 10 % nivå

OLS forklarer 88,27 % av variasjonen i tidsperioden. Dette må sies å være meget høyt. t-tester viser om koeffisientene er statistisk signifikante, dette er merket med stjerner.

Tolkningen av resultatene er rett frem når både avhengig variabel og forklaringsvariabel er på logaritmisk form. 1 % økning i forklaringsvariabel fører til  $\beta$  % økning i avhengig variabel.

Koeffisientene i OLS for BNP og BNP per innbygger i destinasjonslandene viser at inntekt påvirker handel positivt; når BNP og BNP per innbygger øker med 1 % øker handelen med 0,65 % og 0,42 % alt annet likt. Avstanden har en negativ effekt; ved 1 % økning i avstand vil handelen reduseres med 1,85 %. I FE er BNP og BNP per innbygger ikke lenger statistisk signifikante. Geografisk avstand blir droppet grunnet at den ikke varierer over tid, bare mellom landpar. Den eneste variabelen som er signifikant er SGPFTA.

Variabelen SGPFTA sier noe om handelen mellom Norge og Singapore før og etter 2003 hvor frihandelsavtalen tredder i kraft. Denne er ikke på logaritmisk form og tolkningen er derfor noe annerledes. Regnestykke blir  $(e^D - 1) * 100$ , hvor  $D$  = dummyvariabel koeffisienten. Så svaret blir at når to land inngår en frihandelsavtale handler de ca. 60 % mer med hverandre under FE.

OLS har ulike problemer ved estimeringen av SGPFTA som gjør at vi ikke kan stole på estimatet. Man kan aldri være sikker på at man har alle relevante kontrollvariabler, så ved OLS estimering er det fare for uobserverbare faktorer som er korrelert med variablene inkludert i regresjonen – som SGPFTA. OLS vil ikke kontrollere for dette og problemet med «omitted variable bias» oppstår. FE estimeringen eliminerer dette problemet ved å kontrollere for landsspesifikke effekter som vil si at jeg kontrollerer for alt som er uobserverbart for de ulike landene i observasjonsgruppen. FE estimeringen er altså en fornuftig «forholdsregel» selv om det er usikkert om «omitted variable bias» er et tilstedeværende problem i estimeringen.

Koeffisienten for om destinasjonslandene er medlem av WTO er ikke statistisk signifikant og stemmer derfor ikke overens med antakelsen om at den vil påvirke handel.

Det er også 8 tidseffektvariabler. Ingen er signifikante i hverken OLS eller FE.

### 6.3.2 Handel mellom alle land

For videre å teste for om rettslig sikkerhet ved en frihandelsavtale øker handel mellom to land vil jeg nå se på handel mellom alle landpar i analysen. Dette øker observasjoner fra 99 til 33719. Når jeg ikke kun ser på Norge som opprinnelsesland kan flere variabler inngå.

Modellen vil derfor se slik ut:

$$\ln flow_{odt} = \beta_0 + \beta_1(SGPFTA2)_t + \beta_2(\ln gdp\_o)_t + \beta_3(\ln gdp\_d)_t + \beta_4(\ln gdp_{cap\_o})_t + \beta_5(\ln gdp_{cap\_d})_t + \beta_6(\ln distw_{od}) + \beta_7(wto\_o)_t + \beta_8(wto\_d)_t + e_{odt}$$

Koeffisienten  $\beta_1$  sier fortsatt noe om hvor mye handelen mellom Norge og Singapore har endret seg før og etter avtalen tredde i kraft. Den er nå endret til *Norge\*Singapore\*y03*.

Resterende koeffisienter har samme forklaring som ovenfor.

**Tabell 6.3. Endringer i handelsstrømmer mellom alle land**

1998-2006		
	OLS	FE
<b>SGPFTA2</b>	<b>1,81***</b> <b>(0,17)</b>	<b>0,49***</b> <b>(0,02)</b>
<b>ln distanse</b>	<b>-1,05***</b> <b>(0,02)</b>	
<b>ln GDP_o</b>	<b>1,15***</b> <b>(0,01)</b>	<b>0,87**</b> <b>(0,40)</b>
<b>ln GDP_d</b>	<b>0,82***</b> <b>(0,01)</b>	<b>0,01</b> <b>(0,29)</b>
<b>ln GDPcap_o</b>	<b>0,04***</b> <b>(0,01)</b>	<b>-0,49</b> <b>(0,40)</b>
<b>ln GDPcap_d</b>	<b>0,08***</b> <b>(0,01)</b>	<b>0,69**</b> <b>(0,30)</b>
<b>WTO_o</b>	<b>0,38***</b>	<b>0,42***</b>

	<b>(0,04)</b>	<b>(0,05)</b>
<b>WTO_d</b>	<b>0,44***</b> <b>(0,03)</b>	<b>0,50***</b> <b>(0,06)</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,6494</b>	<b>Within 0,1171</b> <b>Between 0,3550</b> <b>Overall 0,3164</b>
<b>Antall obs.(N)</b>	<b>33719</b>	<b>33719</b>
<b>Tidsspesifikke effekter</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
<b>Landspesifikke effekter</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>

\*\*\*Signifikant på 1 % nivå \*\*Signifikant på 5 % nivå \*Signifikant på 10 % nivå

OLS forklarer 64,94 % av variasjonen i tidsperioden. Dette er fortsatt høyt. Koeffisientene i OLS for BNP i både opprinnelsesland og destinasjonsland viser at inntekt påvirker handel positivt; når BNP øker med 1 % øker handelen med 1,15 % i opprinnelsesland og 0,82 % i destinasjonsland alt annet likt. BNP per innbygger påvirker også positivt, men noe lavere. Når BNP per innbygger øker med 1 % øker handelen med 0,04 % i opprinnelsesland og 0,08 % i destinasjonsland. Avstanden har en negativ effekt; ved 1 % økning i avstand vil handelen reduseres med 1,05 %. I FE er nå BNP og BNP per innbygger statistisk signifikante.

Estimatene sier at når BNP øker med 1 % vil handelen øke med 0,87 % i opprinnelseslandene, for destinasjonslandene er den ikke signifikant. BNP per innbygger derimot vil ved en økning i 1 % gi en økning i handel på 0,69 % i destinasjonslandene, men er ikke statistisk signifikant for opprinnelseslandene. Geografisk avstand blir droppet grunnet null variasjon over tid.

Variabelen SGPFTA2 sier noe om handelen mellom Norge og Singapore før og etter 2003 hvor frihandelsavtalen tredde i kraft. I FE vil handelen øke med ca. 63 %. OLS estimatet har egenskaper som gjør at det ikke er mulig å stole på resultatet.

Om opprinnelseslandet eller destinasjonslandet er medlem av WTO handler det ca. 55,27 % og 46,23 % mer i OLS. I FE er effekten noe høyere. Opprinnelseslandet handler 64,87 % mer om det er medlem, og destinasjonslandet 52,2 % mer.

Videre følger 8 tidseffektvariabler. Den generelle trenden for disse effektene er den samme i begge metodene, men koeffisientene er noe høyere i OLS.

### 6.3.3. Singapore som eksportør

Til nå har jeg brukt Norge som eksportørland, men for å sjekke videre for om estimatene stemmer vil jeg nå se på Singapore som eksporterende land og legge Norge i kontrollgruppen. Modellen vil derfor fortsatt se ut som i avsnitt 6.1.:

$$\ln flow_{odt} = \beta_0 + \beta_1(NORFTA)_t + \beta_2(\ln gdp\_d)_t + \beta_3(\ln gdp_{cap\_d})_t + \beta_4(\ln distw_{od}) + \beta_5(gatt\_d)_t + e_{odt}$$

Ettersom som jeg nå har snudd om Norge og Singapore, vil forklaringsvariabelen *SGPFTA* endre seg til *NORFTA*. Dette er en dummy som sier at importlandet er Norge og året er større eller lik 2003. Dette for å se på forskjellene i handel mellom Norge og Singapore etter at en rettslig frihandelsavtale ble inngått og trådte i kraft i 2003.

Koeffisienten  $\beta_1 - \beta_5$  har samme forklaring som i avsnitt 6.1.

Jeg har utelukket Japan fra analysen i denne spesifiseringen, ettersom de inngikk en frihandelsavtale med Singapore i 2003.

**Tabell 6.4. Endringer i handelsstrømmer fra Singapore til ulike land**

1998-2006		
	OLS	FE
<b>NORFTA</b>	<b>-2,08***</b> <b>(0,39)</b>	<b>-0,60**</b> <b>(0,22)</b>
<b>ln distanse</b>	<b>-1,47***</b> <b>(0,15)</b>	
<b>ln GDP_d</b>	<b>0,68***</b> <b>(0,08)</b>	<b>-3,16</b> <b>(3,72)</b>
<b>ln GDPcap_d</b>	<b>0,19***</b> <b>(0,06)</b>	<b>4,55</b> <b>(3,49)</b>
<b>Gatt_d</b>	<b>-0,23</b> <b>(0,15)</b>	<b>0,07</b> <b>(0,20)</b>

<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,8168</b>	<b>Within 0,8257</b> <b>Between 0,0757</b> <b>Overall 0,0570</b>
<b>Antall obs.(N)</b>	<b>99</b>	<b>99</b>
<b>Tidsspesifikke effekter</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
<b>Landsspesifikke effekter</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>

\*\*\*Signifikant på 1 % nivå \*\*Signifikant på 5 % nivå \*Signifikant på 10 % nivå

OLS forklarer 81,68 % av variasjonen i tidsperioden. Det er høyt. t-tester viser om koeffisientene er statistisk signifikante, dette er merket med stjerner.

Koeffisientene i OLS for BNP og BNP per innbygger i destinasjonslandene viser at inntekt påvirker handel positivt; når BNP og BNP per innbygger øker med 1 % øker handelen med 0,68 % og 0,19 % alt annet likt. Avstanden har en negativ effekt; ved 1 % økning i avstand vil handelen reduseres med 1,47 %. I FE er BNP og BNP per innbygger ikke statistisk signifikante. Geografisk avstand blir droppet grunnet at den ikke varierer over tid. Den eneste variabelen som er signifikant er NORFTA.

Variabelen NORFTA er ikke på logaritmisk form og tolkningen er derfor noe annerledes. Svaret blir at når to land inngår en frihandelsavtale handler de ca. 83 % mindre med hverandre under FE. OLS har ulike problemer ved estimeringen av NORFTA som gjør at vi ikke kan stole på estimatet. Altså, når vi ser på handelen mellom Norge og Singapore fra denne siden med Singapore som eksportør har faktisk handelen blitt redusert etter at den rettslige avtalen ble inngått i 2003. Dette stiller spørsmål i analysen om en frihandelsavtale faktisk vil øke handelen mellom to land.

Om destinasjonslandet er medlem av WTO har ikke statistisk signifikante koeffisienter i noen av metodene. Det er også 8 tidseffektvariabler. Ingen er signifikante i hverken OLS eller FE.



## 6.4. Regresjonsresultater: Nytt datasett med flere land

I dette kapittelet vil jeg utvide datasettet mitt med flere land. Det vil derfor bli flere observasjonsheter og mer ulike land. Jeg vil bevege meg utenfor Asia for å se på andre land i blant annet Europa og Amerika. Jeg har valgt å utvide med de landene EFTA har inngått frihandelsavtaler med før 1998 eller etter 2006. Dette gjør jeg for å teste om resultatene jeg har kommet frem til så langt endres mye om flere og ulike land inkluderes i datasettet.

De 21 nye landene i analysen vil være: Albania, Bosnia, Canada, Costa Rica, Panama, Colombia, Egypt, Kuwait, Qatar, Israel, Libanon, Tyskland, Frankrike, Montenegro, Peru, Namibia, Botswana, Tyrkia, Ukraina, USA og Russland.

### 6.4.1. Norge som eksportør: Nytt datasett

I tabell 6.5. vil det rapporteres tall fra både nytt og gammelt datasett for å kunne se de eventuelle forskjellene. Samme modell som rapportert i avsnitt 6.1. som benyttes i estimeringen, men nå med et utvidet datasett. Standardavvik rapporteres fortsatt i parentes. *Datasett 1* er samme som ovenfor og inkluderer de 11 første landene. *Datasett 2* er det nye utvidede datasettet med 21 nye land.

**Tabell 6.5. Endringer i handelsstrømmer fra Norge til ulike land: 2 datasett**

	1998-2006		1998-2006	
	Datasett 1		Datasett 2	
	OLS	FE	OLS	FE
<b>SGPFTA</b>	<b>1,61***</b> <b>(0,25)</b>	<b>0,47***</b> <b>(0,15)</b>	<b>2,54***</b> <b>(0,25)</b>	<b>0,70***</b> <b>(0,08)</b>
<b>ln distanse</b>	<b>-1,85***</b> <b>(0,48)</b>		<b>-0,62***</b> <b>(0,10)</b>	
<b>ln GDP_d</b>	<b>0,65***</b> <b>(0,07)</b>	<b>2,97</b> <b>(3,46)</b>	<b>1,10***</b> <b>(0,04)</b>	<b>0,11</b> <b>(1,86)</b>

<b>ln GDPcap_d</b>	<b>0,42***</b> (0,05)	<b>-1,86</b> (3,64)	<b>0,21***</b> (0,05)	<b>0,47</b> (1,92)
<b>WTO_d</b>	<b>0,22</b> (0,23)	<b>0,25</b> (0,15)	<b>0,04</b> (0,14)	<b>0,14</b> (0,31)
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,8827</b>	<b>Within 0,6960</b> <b>Between 0,1037</b> <b>Overall 0,1082</b>	<b>0,8687</b>	<b>Within 0,1909</b> <b>Between 0,5161</b> <b>Overall 0,4990</b>
<b>Antall obs.(N)</b>	<b>99</b>	<b>99</b>	<b>285</b>	<b>285</b>
<b>Tidsspesifikke effekter</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
<b>Landsspesifikke effekter</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>

\*\*\*Signifikant på 1 % nivå \*\*Signifikant på 5 % nivå \*Signifikant på 10 % nivå

Ved det nye datasettet forklarer OLS 86,87 % av variasjonen i tidsperioden mot 88,27 % ved datasett 1. Dette er fortsatt meget høyt. t-tester viser om koeffisientene er statistisk signifikante, dette er merket med stjerner.

Koeffisientene i OLS Datasett 1 for BNP og BNP per innbygger i destinasjonslandene viser at inntekt påvirker handel positivt; når BNP og BNP per innbygger øker med 1 % øker handelen med 0,65 % og 0,42 % alt annet likt. Datasett 2 viser også at BNP og BNP per innbygger i destinasjonslandene påvirker handel positivt; når de øker med 1 % øker handelen med 1,10 % og 0,21 %. BNP har større effekt, mens BNP per innbygger har mindre effekt i Datasett 2. Avstanden har en negativ effekt; ved 1 % økning i avstand vil handelen reduseres med 1,85 % i Datasett 1 og 0,62 % i Datasett 2. Vi ser at den er noe lavere i Datasett 2, noe som kan skyldes at det større variasjon i avstanden for land i kontrollgruppen.

I FE er BNP og BNP per innbygger ikke statistisk signifikante hverken i Datasett 1 eller Datasett 2. Geografisk avstand blir droppet grunnet at den ikke varierer over tid. Den eneste variabelen som er signifikant er SGPFTA for begge datasett.

Variabelen SGPFTA sier noe om handelen mellom Norge og Singapore før og etter 2003 hvor frihandelsavtalen tredde i kraft. Estimatene viser at når to land inngår en frihandelsavtale handler de ca. 60 % mer med hverandre under FE i Datasett 1 og ca. 101 % mer i Datasett 2.

OLS har ulike problemer ved estimeringen av SGPFTA som gjør at vi ikke kan stole på estimatet.

Koeffisienten for om destinasjonslandene er medlem av WTO er ikke signifikant for noen av datasettene og stemmer derfor ikke overens med antakelsen om at den vil påvirke handel.

Det er også 8 tidseffektvariabler. Ingen er signifikante i hverken OLS eller FE.

#### 6.4.2. Handel mellom alle land: Nytt datasett

For igjen å teste videre for om rettslig sikkerhet ved en frihandelsavtale øker handel mellom to land vil jeg nå se på handel mellom alle landpar i analysen. Dette øker observasjoner fra 285 til 73221. Når jeg ikke kun ser på Norge som opprinnelsesland kan flere variabler inngå i modellen.

Den vil derfor se slik ut:

$$\ln flow_{odt} = \beta_0 + \beta_1(SGPFTA2)_t + \beta_2(\ln gdp_o)_t + \beta_3(\ln gdp_d)_t + \beta_4(\ln gdp_{cap_o})_t + \beta_5(\ln gdp_{cap_d})_t + \beta_6(\ln distw_{od}) + \beta_7(wto_o)_t + \beta_8(wto_d)_t + e_{odt}$$

Koeffisienten  $\beta_1$  sier fortsatt noe om hvor mye handelen mellom Norge og Singapore har endret seg før og etter avtalen tredd i kraft. Den er nå endret til *Norge\*Singapore\*y03*.

Resterende koeffisienter har samme forklaring som ovenfor.

**Tabell 6.6. Endringer i handelsstrømmer mellom alle land: 2 datasett**

	1998-2006		1998-2006	
	Datasett 1		Datasett 2	
	OLS	FE	OLS	FE
<b>SGPFTA2</b>	<b>1,81***</b> <b>(0,17)</b>	<b>0,49***</b> <b>(0,02)</b>	<b>2,55***</b> <b>(0,16)</b>	<b>0,50***</b>
<b>ln distanse</b>	<b>-1,05***</b> <b>(0,02)</b>		<b>-1,15***</b> <b>(0,01)</b>	
<b>ln GDP_o</b>	<b>1,15***</b>	<b>0,87**</b>	<b>1,24***</b>	<b>0,64**</b>

	<b>(0,01)</b>	<b>(0,40)</b>	<b>(0,004)</b>	<b>(0,26)</b>
<b>ln GDP_d</b>	<b>0,82***</b> <b>(0,01)</b>	<b>0,01</b> <b>(0,29)</b>	<b>0,95***</b> <b>(0,004)</b>	<b>1,15***</b> <b>(0,22)</b>
<b>ln GDPcap_o</b>	<b>0,04***</b> <b>(0,01)</b>	<b>-0,49</b> <b>(0,40)</b>	<b>-0,03***</b> <b>(0,006)</b>	<b>-0,28</b> <b>(0,25)</b>
<b>ln GDPcap_d</b>	<b>0,08***</b> <b>(0,01)</b>	<b>0,69**</b> <b>(0,30)</b>	<b>0,03***</b> <b>(0,006)</b>	<b>-0,51*</b> <b>(0,22)</b>
<b>WTO_o</b>	<b>0,38***</b> <b>(0,04)</b>	<b>0,42***</b> <b>(0,05)</b>	<b>0,18***</b> <b>(0,03)</b>	<b>0,32***</b> <b>(0,04)</b>
<b>WTO_d</b>	<b>0,44***</b> <b>(0,03)</b>	<b>0,50***</b> <b>(0,06)</b>	<b>0,24***</b> <b>(0,02)</b>	<b>0,40***</b> <b>(0,04)</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,6494</b>	<b>Within 0,6960</b> <b>Between 0,1037</b> <b>Overall 0,1082</b>	<b>0,6607</b>	<b>Within 0,0879</b> <b>Between 0,4113</b> <b>Overall 0,3741</b>
<b>Antall obs.(N)</b>	<b>33719</b>	<b>33719</b>	<b>73221</b>	<b>73221</b>
<b>Tidsspesifikke effekter</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
<b>Landsspesifikke effekter</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>

\*\*\*Signifikant på 1 % nivå \*\*Signifikant på 5 % nivå \*Signifikant på 10 % nivå

I Datasett 1 forklarer OLS 64,94 % av variasjonen i tidsperioden, mens i Datasett 2 forklarer OLS 66,07 % av variasjonen.  $R^2$  er altså høyere i Datasett 2. Koeffisientene i OLS for BNP i både opprinnelsesland og destinasjonsland viser at inntekt påvirker handel positivt i begge datasett; når BNP øker med 1 % øker handelen med 1,15 % i opprinnelsesland i Datasett 1 og 1,24 % i Datasett 2. Det er altså en liten økning i Datasett 2. Når BNP øker med 1 % øker handelen med 0,82 % i destinasjonsland i Datasett 1 og med 0,95 % i Datasett 2, alt annet likt.

BNP per innbygger påvirker også positivt i Datasett 1, men noe lavere enn BNP. I Datasett 2 blir den negativ for opprinnelseslandene. Når BNP per innbygger øker med 1 % øker handelen med 0,04 % i opprinnelsesland i Datasett 1 og reduseres med 0,03 % i Datasett 2.

Sistnevnte er uventet i forhold til antakelsene. I destinasjonslandene ser vi at når BNP per innbygger øker med 1 % vil handelen øke med 0,08 % i Datasett 1 og med 0,03 % i Datasett 2. Avstanden har en negativ effekt i begge tilfeller; ved 1 % økning i avstand vil handelen reduseres med 1,05 % i Datasett 1 og med 1,15 % i Datasett 2.

I FE er nå BNP og BNP per innbygger statistisk signifikante. Estimaten sier at når BNP øker med 1 % vil handelen øke med 0,87 % i opprinnelseslandene i Datasett 1 og med 0,64 % i Datasett 2. For destinasjonslandene er den ikke signifikant i Datasett 1, men i Datasett 2 vil handelen øke med 1,15 % når BNP øker med 1 %. BNP per innbygger derimot vil ved en økning på 1 % gi en økning i handel på 0,69 % i destinasjonslandene i Datasett 1 og en reduksjon i handel på 0,51 % i Datasett 2. Denne reduksjonen er annerledes enn hva antatt tidligere om BNP per innbygger. Koeffisienten er ikke statistisk signifikant for opprinnelseslandene i hverken Datasett 1 eller 2. Geografisk avstand blir droppet grunnet null variasjon over tid.

Variabelen SGPFTA2 sier noe om handelen mellom Norge og Singapore før og etter 2003 hvor frihandelsavtalen treddet i kraft. Denne er ikke på logaritmisk form og tolkningen er derfor noe annerledes. OLS har som nevnt ulike problemer ved estimeringen av SGPFTA2 som gjør at vi ikke kan stole på estimatet. I FE vil handelen øke med ca. 63 % i Datasett 1 og ca. 65 % i Datasett 2.

Om opprinnelseslandet eller destinasjonslandet er medlem av WTO handler det ca. 55,27 % og 46,23 % mer i OLS når vi ser på Datasett 1. I FE er effekten noe høyere.

Opprinnelseslandet handler 64,87 % mer om det er medlem, og destinasjonslandet 52,2 % mer. I Datasett 2 er koeffisientene noe lavere; 27,12 % for opprinnelseslandet og 19,72 % for destinasjonslandene i OLS. For FE i Datasett 2 er effekten igjen noe høyere enn i OLS; 37,71 % for opprinnelseslandene og 49,18 % for destinasjonslandene.

Videre følger 8 tidseffektvariabler. Den generelle trenden for disse effektene er den samme i begge metodene, men koeffisientene er noe høyere i OLS.

### 6.4.3. Singapore som eksportør: Nytt datasett

Igen for å se om estimatene endrer seg vil jeg bruke Singapore som eksportør og Norge legges i kontrollgruppen. Modellen vil være lik som under avsnitt 6.3.3.

**Tabell 6.7. Endringer i handelsstrømmer fra Singapore til ulike land: 2 datasett**

	1998-2006		1998-2006	
	Datasett 1		Datasett 2	
	OLS	FE	OLS	FE
<b>NORFTA</b>	<b>-2,08***</b> (0,39)	<b>-0,60**</b> (0,22)	<b>-1,24***</b> (0,19)	<b>-0,21**</b> (0,09)
<b>ln distanse</b>	<b>-1,47***</b> (0,15)		<b>-1,68***</b> (0,10)	
<b>ln GDP_d</b>	<b>0,68***</b> (0,08)	<b>-3,16</b> (3,72)	<b>0,87***</b> (0,05)	<b>1,06</b> (0,80)
<b>ln GDPcap_d</b>	<b>0,19***</b> (0,06)	<b>4,55</b> (3,49)	<b>0,12**</b> (0,05)	<b>-0,27</b> (0,79)
<b>WTO_d</b>	<b>-0,23</b> (0,15)	<b>0,07</b> (0,20)	<b>0,82***</b> (0,18)	<b>0,51***</b> (0,10)
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,8168</b>	Within 0,8257 Between 0,0757 Overall 0,0570	<b>0,7899</b>	Within 0,5921 Between 0,4906 Overall 0,4709
<b>Antall obs.(N)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>245</b>	<b>245</b>
<b>Tidsspesifikke effekter</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
<b>Landsspesifikke effekter</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>

\*\*\*Signifikant på 1 % nivå \*\*Signifikant på 5 % nivå \*Signifikant på 10 % nivå

I Datasett 1 forklarer OLS 81,68 % av variasjonen i tidsperioden, mens i Datasett 2 forklarer OLS 78,99 %. Selv om verdien faller noe er den fortsatt høy. t-tester viser om koeffisientene er statistisk signifikante, dette er merket med stjerner.

Koeffisientene i Datasett for BNP og BNP per innbygger i destinasjonslandene i OLS viser at inntekt påvirker handel positivt; når BNP og BNP per innbygger øker med 1 % øker handelen med 0,68 % og 0,19 % alt annet likt i Datasett 1, mens i Datasett 2 øker handelen med 0,87 % og 0,12 %. Avstanden har en negativ effekt i begge datasett; ved 1 % økning i avstand vil handelen reduseres med 1,47 % i Datasett 1 og med 1,68 % i Datasett 2.

I FE er BNP og BNP per innbygger ikke lenger statistisk signifikante i hverken Datasett 1 eller Datasett 2. Geografisk avstand blir droppet grunnet at den ikke varierer over tid. Den eneste variabelen som er signifikant er NORFTA.

Variabelen NORFTA viser at når to land inngår en frihandelsavtale handler de ca. 83 % mindre med hverandre under FE i Datasett 1 og ca. 23 % mindre i Datasett 2. OLS estimatet for SGPFTA er ikke til å stole på. Tallene er svært uventede sammenlignet med resultatene når vi ser på Norge som eksportør eller handel mellom alle land. Resultatene her sier at når vi ser på handelen mellom Norge og Singapore fra denne siden med Singapore som eksportør har faktisk handelen blitt redusert etter at den rettslige avtalen ble inngått i 2003. Dette stiller spørsmål i analysen om en frihandelsavtale faktisk vil øke handelen mellom to land, eller om det kun vil øke for en av sidene.

Om destinasjonslandet er medlem av WTO har ikke statistisk signifikante koeffisienter i noen av metodene ved Datasett 1. I Datasett 2 blir de signifikante og sier at om destinasjonslandene er medlem av WTO vil dette øke handelen med ca. 127 % i OLS og ca. 66 % i FE. Dette er svært høye tall.

Det er også 8 tidseffektvariabler. Ingen er signifikante i hverken OLS eller FE, i noen av datasettene.

## 6.5. Sammenligning av resultater

Resultatene ved OLS estimeringen i Datasett 1 viser at koeffisientene har fortegn som forventet i de fleste tilfeller og at nesten alle forklaringsvariabler er statistisk signifikante; jo høyere BNP nivå et land opplever desto mer handel, jo større geografisk avstand desto mindre handel og en frihandelsavtale øker handelen betraktelig i to av tre tilfeller.

Koeffisienten for SGPFTA og SGPFTA2 er positiv og signifikant i begge tilfeller. Problemet er at OLS har egenskaper som gjør at estimatet ikke kan stoles på. Derfor har jeg gjort en FE estimering for å se på variabelen med en annen metode. Modellene, estimert med FE metoden, viser at estimatene er positive og signifikante på 1 % nivå i både tabell 6.2. og tabell 6.3. FE estimeringen tyder på at en inngåelse av en frihandelsavtale har svært høy, positiv effekt på handel med hele 60-63 %.

Når det kommer til resultatene i tabell 6.4. hvor jeg ser på Singapore som opprinnelsesland og Norge legges i importlandgruppen forandrer estimatene seg for til å bli negative. Nå er forklaringsvariabelen endret til NORFTA. FE metoden viser at handelen reduseres med hele 77 % etter at frihandelsavtalen blir inngått når vi ser på Singapore som eksportør. Dette gjør konklusjonen om at frihandelsavtaler øker handel mellom begge parter noe usikker.

Når jeg utvider observasjonsgruppen med 21 nye land i Datasett 2 for å se om det skjer noen endringer i estimatene viser resultatene at når jeg ser på Norge kun som opprinnelsesland økte handelen med 101 % etter at frihandelsavtalen ble inngått. Videre ser jeg på handel mellom alle land i observasjonsgruppen og der øker estimatet fra 63 % til 65 %. Det er altså tegn på at en frihandelsavtale vil øke handelen betraktelig mellom to land. I tabell 6.7. ser jeg igjen på Singapore som eksporterende land og her reduseres koeffisienten fra 83 % til 23 %, men den er fortsatt negativ. Altså, resultatene sier at når en frihandelsavtale ble inngått mellom Norge og Singapore ble handelen redusert med 23 % når Singapore er eksporterende land.



## Kapittel 7 Avslutning

Målet med denne oppgaven har vært å undersøke hvordan en rettslig inngåelse av en frihandelsavtale kan påvirke handelen mellom to land. Tollbarrierer er usikre og politisk omstridte, noe som gjør at de kan variere kraftig over tid og være med på å redusere handel om de er svært høye. En frihandelsavtale betyr at tollbarrierer forsvinner og man forventer å se en økning i handelen mellom partene som inngår en slik avtale.

For å estimere hvilken betydning en frihandelsavtale kan ha for internasjonal handel valgte jeg å se på avtalen mellom Norge og Singapore som er inngått gjennom EFTA samarbeidet. Singapore er kåret til verdens mest åpne land og har operert med nulltollsatser i lang tid. Norge derimot har nulltollsatser i noen deler av økonomien som på industrivarer, mens svært høye barrierer på landbruksvarer. Ettersom det ikke ble store forandringer for Norges del i forhold til Singapore når avtalen ble inngått, men motsatt for Singapore, ønsket jeg å se på akkurat denne avtalen for å teste hvordan økt sikkerhet for økonomiske aktører påvirket handelen mellom de to landene.

Det viktigste funnet i arbeidet er at effekten av frihandelsavtalen var signifikant og positiv for Norges del, mens negativ og signifikant for Singapore sin del. Norge er en meget eksportorientert økonomi, så dette var svært interessante funn. Ettersom Norge i utgangspunktet kunne eksportere «fritt» til Singapore, er det altså den økte sikkerheten om at tollbarrierene vil være stabilt på null i fremtiden som kan ha vært grunnen til at handelen økte. Singapore er et svært åpent land og derfor høyst avhengig av konjunktorene på verdensmarkedet. Det kan derfor ha vært noe usikkerhet rundt om tollsatsene ville holde seg ved null i all fremtid. En frihandelsavtale binder dette «løftet» for evig tid etter inngåelse. Effekten ble sterkere når flere land ble lagt til i utvalget. Dette kan ha noe med at det ble større variasjon, ettersom jeg la til ulike land fra ulike verdensdeler slik at andre forklaringsfaktorer endret seg.

Singapore opplevde en lavere handel med Norge etter at avtalen ble inngått. Dette kan skyldes at Singapore inngikk avtaler med mange store land de påfølgende årene. Dessuten er Singapore som nevnt en mellomstasjon hvor varer sendes videre ut i verden. Norge er ikke det med sin perifere beliggenhet. Derfor er det mer naturlig at Norge vil eksportere mer til Singapore, enn vi vil importere. Det er likevel uventet at handelen opplevde et fall etter at frihandelsavtalen trådte i kraft.

Arbeidet mitt har så vidt vært borte i overflaten og mye av tolkningene bør derfor ses på med forsiktighet. Frihandelsavtaler har de siste tiårene vokst kraftig, men er fortsatt et «ungt fenomen» som vokser videre i hele verden. Ved å inkludere flere land, eller en lengre tidsperiode vil resultatene muligens endre seg. Norge blant annet har de seneste årene opplevd en stor utvikling og tatt inn nye, varierte varer på markedet. Det er mulig frihandelsavtalen ikke hadde fått full blomstring innen 2006. Frihandelsavtaler er også et ferskt forskningsområde sammenlignet med for eksempel handelsliberalisering og flere studier trengs for å kunne forstå sammenhengen mellom frihandelsavtaler og endringer i handel.

Funnene mine viser at frihandelsavtaler ser ut til å ha en positiv effekt, men om den er gjensidig for begge parter i en avtale er ikke sikkert. Resultatene er hvert fall av særlig betydning for land som vurderer å inngå frihandelsavtaler. Det er ikke gitt at frihandelsavtaler gir økt gjensidig handel, men den ser ut til å ha en positiv effekt for noen av partene.

Spørsmålene som gjenstår å stille er om generell multilateral handelsliberalisering er et bedre valg, slik at opplevde priser gjenspeiler produktivitet, eller om man skal se på bredere politisk perspektiver når man inngår en frihandelsavtale? Hver enkel frihandelsavtale krever spesifikke vurderinger av andre forhold i tillegg til økonomiske. Bør man inngå en avtale med land som ikke er WTO medlem? Vil en avtale være umulig grunnet landbrukskonflikter? I tillegg bør man ha en strategi om å kombinere frihandelsavtaler med et multilateralt handelssystem med minst mulig diskriminering. Om WTO fjerner eller reduserer tollbarrierer kraftig vil frihandelsavtalene bli mindre diskriminerende. Dette vil være med på å redusere «faren» for at WTO og frihandelsavtaler opptrer som konkurrenter, snarere enn supplementer.

## Referanseliste

Anderson, J.E. (1979). "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation". *The American Economic Review*, Vol.69, Nr. 1, s. 106-116

Anderson, J.E.& Wincoop, E.V. (2003). "Gravity With Gravititas: A Solution To The Border Puzzle". *The American Economic Review*, Vol.93, Nr.1, s. 170-192.

De Benedictis, Luca og Daria Taglioni. 2011. "The gravity in international trade." *The trade impact of European Union preferential policies: An analysis through gravity models*, redigert av Luca De Benedictis and Luca Salvatici, 55-89. New York: Springer.

Baier and Bergstrand (2002), "On the Endogeneity of International Trade Flows and Free Trade Agreements," *American Economic Association annual meeting*.

Baldwin, R (2005). "The Euro's Trade Effects" *Forberedt for ECB Workshop "What Effects is EMU Having On The Euro Area And Its Member Countries?"*

Carrere, C. (2003), "Revisiting the Effects of Regional Trading Agreements on Trade Flows with Proper Specification of the Gravity Model," *CERDI*, 2003.10.

Chaney, Thomas. 2013. "The gravity equation in international trade: An explanation." Working Paper 19285, *National Bureau of Economic Research, Cambridge*

Chen, I.H. and Tsai, Y.Y. (2005), "Estimating the Staged Effects of Regional Economic Integration on Trade Volumes," *Department of Applied Economics, National University of Kaohsiung, working paper*

Clark, P. B., Tamirisa, N. og Wei, S-J., med Sadikov, A. og Zeng, L. (2004): "Exchange Rate Volatility and Trade Flows – Some New Evidence" *International Monetary Fond*.

Endoh, M. (1999), "Trade Creation and Trade Diversion in the EEC, the LAFTA and the CMEA: 1960-1994," *Applied Economics*, 31, 207-216.

Endoh, M. (2005), "The Effects of the GSTP on Trade Flow: Mission Accomplished?," *Applied Economics*, Vol. 37, No. 5, pp. 487-496.

Frankel, J.A., Stein, E. and Wei, S.J (1995), "Trading blocs and the Americas: the natural, the unnatural, and the super-natural," *Journal of Development Economics*, Vol. 47(1), 61-95.

Frankel, J. (1997), "Regional Trading Blocks in the World Economic System" *Washington, DC: Institute for International Economics*

Gilbert, J., Scollay, R. and Bora, B. (2004), "New Regional Trading Developments in the Asia-Pacific Region," in *Global Change and East Asian Policy Initiatives* edited by S. Yusuf, M. Altaf and K. Nabeshima, The World Bank, Oxford Univ. Press.

Glick, R. & Rose, A. K. (2002). "Does A Currency Union Affect Trade? The Time Series Evidence" *European Economic Review*, Vol. 46 No. 6, s.1125 -1151

Head, K., Mayer, T. and J. Ries (2010). "The Erosion of Colonial Trade Linkages after Independence". *Journal of International Economics* 81(1), pp. 1-14.

Krugman, Paul (1980). "Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade." *The American Economic Review*, 70(5): 950-959.

Melchior, Arne (2004a). "EFTAs frihandelsavtaler: Betydning for Norge". *Norsk utenrikspolitisk Institutt. No. 658 – 2004*

Melchior, Arne (2004b). "Norge, EFTA og det globale kappløp for frihandelsavtaler". *Norsk utenrikspolitisk Institutt. 62 [1] 2004: 33-53.*

Pierce, Justin R. and Schott, Peter K. (2012) "The surprisingly swift decline of u.s. manufacturing employment". *National Bureau of Economic Research. Working Paper 18655.*

Pöyhönen, P. (1963), "A tentative model for the flows of trade between countries," *Weltwirtschaftliches Archiv* 90(1).

Rose, A.K. (2000). "One Money, One Market: The Effect Of Common Currencies On Trade", *Economic Policy*, 15, 7-46

Silva, S. og Tenreyro S. (2004). "The Log of Gravity", *FRB Boston Series, paper no.03-1* (2003).

Solaga, I. and Winters, L.A. (2000), "Regionalism in the Nineties: What Effect on Trade?," *CEPR Discussion papers*, 2183.

Solberg, Carl Arthur, Gripsrud, Geir og Hunneman, Eike. 2014. "Kartlegging og analyse av eksportmønstre og -strategier". *Sluttrapport til Innovasjon Norge*.

Tenreyro, S. (2006) "On The Trade Impact Of Nominal Exchange Rate Volatility", *Federal Reserve Bank of Boston*

Tinbergen, J. (1962), "Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy" *New York, The Twentieth Century Fund*.

Urata, Shujiro and Okabe, Misa (2007). "The impacts of Free Trade Agreements on Trade Flows: An application of the Gravity Model Approach". *RIETI Discussion Paper Series 07-E-052*.

Wooldridge J. M. (2003). "Introductory Econometrics: A modern Approach (2nd Edition)". *Thomson South-Western*.

### **Internettider:**

<http://www.bring.no/hele-bring/kundeservice/toll-import-og-eksport>

[http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd\\_modele/presentation.asp?id=8](http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/presentation.asp?id=8)

[www.efta.int](http://www.efta.int)

<https://www.regjeringen.no/nb/tema/naringsliv/frihandelsavtaler/faglige-artikler-om-handelsavtaler/id456347/>

<https://www.regjeringen.no/nb/tema/naringsliv/frihandelsavtaler/partner-land/id438843/>

<https://www.regjeringen.no/nb/tema/naringsliv/frihandelsavtaler/partner-land/singapore/id438860/>

<https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/stprp-nr-15-2002-2003-/id138286/>

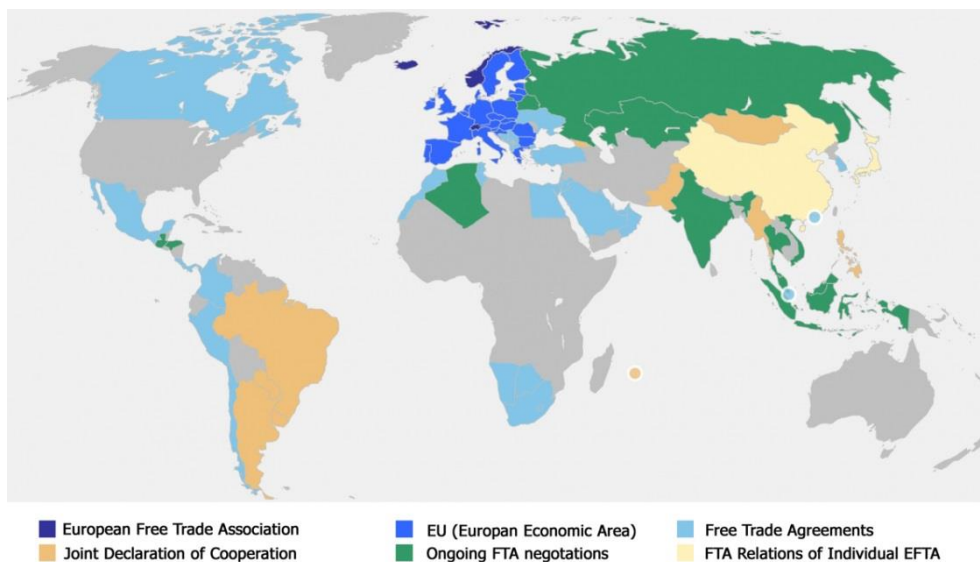
[www.ssb.no](http://www.ssb.no)

<https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2002-2003/inns-200203-064/#a1>

<http://www.toll.no/upload/Avtaler/Frihandelsavtaler/Singapore/Iverksettingsrundskriv-singapore.pdf>

## Appendiks. Figurer.

Figur 2.2. Verdenskart over EFTAs frihandelsavtaler



Kilde: <http://www.efta.int/sites/default/files/documents/free-trade/fta-map/fta-map-1200.jpg>

Figur 2.4. Oversikt over Singapores frihandelsavtaler i 2010 (ikke oppdatert 2015)

